This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

1676

FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG
PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY
Mr. Philo Parsons
OF DETROIT
1871

TS
205
.J22

11702

PARSONS LIBRARY
University of
MICHI...

Bemerkungen

über einige

Metalliſche Fabriken

der Grafſchaft Mark

von

E. A. Jägerſchmid.

Mit 4 Kupfertafeln.

Durlach,

gedrukt und verlegt bei J. G. Müller, ältern,
Markg. Badenſcher Hofbuchdruker,

1788.

Dem Allerdurchlauchtigſten

und Grosmächtigſten

König und Herrn

Herrn

Friedrich Wilhelm

dem zweiten

König von Preußen,

Kur-Fürſt zu Brandenburg ꝛc.

meinem

allergnädigſten König

und Herrn.

Sire!

Es war von jeher bei der Nachwelt der ſchönſte Ruhm der Könige, wenn die Zeitgenoſſen ſich ihrem Thron mit eben ſo viel Zutrauen als Ehrfurcht nahten. Dieſer Ruhm, der den Ruhm des Erobereres weit aufwiegt — wem kommt er eigenthümlicher zu, als dem groſſen Vater ſeines Volkes Friedrich Wilhelm dem Zweiten.

Darum wag' ich es, in dieſem fernen ſüdlichen Ende Deutſchlands, erſt kürz-lich mit beträchtlichen Vortheilen nach Rußland ſowohl als nach Frankreich ab-gefodert, aus der treueſten allertiefſten Ehrfurcht für Eure Königliche Ma-jeſtät und aus derjenigen ganz beſon-dern Anhänglichkeit für Allerhöchſtdero mit Recht bewunderten glüklichen Staat,

die mein Aufenthalt darinn mir einflöſſen mußte, eine Schrift, die wenigſtens lange Erfahrung und Nachdenken erzeugt haben und deren Inhalt auf die Verbeſſerungen der metalliſchen Fabriken der Grafſchaft Mark ganz beſtimmt iſt, auch in ſolcher Rükſicht eben ſo anwendbar, als für Eure Königliche Majeſtät, nach Allerhöchſtdero preißwürdigſten Eifer,

den Kunſt- und Gewerbfleiß immer mehr zu beleben, nicht ohne Intereſſe ſeyn dürfte, Allerhöchſtdenſelben in der allertiefſten Ehrfurcht vorzulegen, womit ich erſterbe

Eurer Königlichen Majeſtät

allerunterthänigſter
E. A. Jägerſchmid.

Vorbericht.

Es ſind bereits zehen Monate verfloſſen, ſeitdem ich dieſe Bemerkungen dem Druk gewidmet habe. Allein Hinderniſſe, die meine guten Abſichten durchkreuzten, hielten ſie davon zurük.

Endlich erſcheinen ſie — mit Vorſchlägen zu Verbeſſerungen begleitet, die dem Sachverſtändigen ohnerachtet der beobachteten Kürze, faßlich ſeyn werden.

Die Verbeſſerungen, welche ich bei den verſchiedenen Fabriken, wovon ich mir lokale Kenntnis erworben habe, vorſchlage und die Anleitung, die ich dazu gebe, werden nach pünktlicher Anwendung die vortheilhafteſten Würkungen für den Staat und für die Eigenthümer hervorbringen.

Auf meinen weitläufigen Reiſen in Deutſchland, England und Frankreich hab' ich Kenntniſſe zu all' jenen Verbeſſerungen geſammelt und dieſe durch eigene Erfahrung bewährt gefunden. Ein beträchtlicher Theil meines Lebens war dieſem wichtigen Zweige der Handlung gewidmet!

Mein Beruf war' es zwar nicht über den Zuſtand der Fabriken in der Grafſchaft Mark zu ſchreiben, da ich weder das Glük habe in königlichen Dienſten zu ſtehen, noch ein königlicher Unterthan zu ſeyn; allein die Pflicht meinem Nebenmenſchen zu nuzen, iſt für mich Berufs genug.

Erreich' ich dieſen Endzwek, dann ſoll auch mein hieraus erwachſendes Vergnügen, volle Belohnung für meine Arbeit ſeyn.

Frankfurth am Mayn, den 1. Dec. 1787.

Oſemund Fabrike.

Das Eiſen, das unter dem Namen Oſemund bekannt iſt, wird meines Wiſſens in ganz Teutſchland nirgendswo, als in der Grafſchaft Mark angefertiget; es iſt das beſte und reinſte, ſo man kennt, indem nach Gerhardts Verſuche ein $\frac{1}{12}$ Zoll diker 4 kantiger Stab 1702 lb.; da doch der beſte aus ſchwediſchem Eiſen von gleichem Maaſe nur 1620 lb. tragen kann, ehe er bricht.

Die Art, dieſes Eiſen zu fabriziren, kommt aus Schweden, man will ſie hier ſtark verbeſſert haben, und weit über die erſten Erfinder gekommen ſeyn. Ich habe nicht erfahren können, zu welcher Zeit in dieſem Lande die erſte Anlage gemacht worden, noch viel weniger durch wen. Alles, was man deswegen von den Einwohnern hört, iſt fabelhaft. Den Umſtänden nach zu urtheilen, iſt ſie aber ſchon lange eingeführt.

Es iſt den Arbeitern von je her nicht erlaubt, Fremde in ihre Werkſtätten zu laſſen, alſo, daß ſchon in ältern Zeiten der Handlungsneid dem Fortgang und der Verbeſſerung der Künſte und Wiſſenſchaften ſich widerſezte. Allein ſo lange die Oſmundſchlaken 40 bis 50 Prozent Eiſen in ſich enthalten, ſo lange die Schmiede glauben, ihr Feuer wäre bezaubert, wenn zufällige Umſtände die Arbeit verſtellen, und durch Beten erzwingen wollen, was Kenntniſſe und Geſchiklichkeiten alleine vermögen, ſo lange bin ich weit entfernt zu glauben, daß dieſe Fabrike denienigen Grad der Vollkommenheit, deſſen ſie fähig iſt, erreichet habe, und bis dahin fällt das Geheimnisvolle auch ins Lächerliche.

Das Gebäude eines Oſemundhammers hat nichts Eigenes vor andern dergleichen Werkſtätten. Der innere Raum iſt ohngefähr 30 Fuß in Quadrat. Der Hammer iſt ein ſogenannter Schwanzhammer, der, indem er in Bewegung geſezt wird, wider einen Schlagraitel ſtoßt, um dadurch mehr Kraft und Geſchwindigkeit zu erhalten; ſein Gewicht mag 200 lb. betragen. Seine Bahne, ſo wie die des Amboſes, laufen paralel mit der Welle des Rades, die gemeiniglich oberſchlechtig gehn, und deren Höhe ſich nach der Tiefe des Waſſerfalls richten; doch ſieht man keine die über 9½ Fuß im Durchmeſſer haben.

Die oben beſchriebene Richtung der Hämmer und Ambosbahne, die den andern Hämmern gewöhnlich entgegen geſezt iſt, macht, daß die Oſemundſtäbe, die Figur eines mit den Fingern zuſammen gedrukten Zettelgens erhalten. Auch die äuſſerliche Form der Heerde haben,

auſſerdem, daß ſie kleiner als die eines gemeinen Friſch-feuers ſind, nichts beſonders. Allein, der eigentliche Bau des Heerdes oder des Feuers iſt von ienen verſchieden, und macht das gröſte Wiſſen, und auch das gröſte Geheimnis der Oſemundſchmiede aus. Sie ſind ſchmäler wie die Friſchfeuere, auch etwas kürzer, und lange nicht ſo tief.

Der Wind ſticht nicht allzuſehr, und wird ſtark dem Gichtzaken zugewieſen. Die Thieſe oder Teute des vordern Blaſebalgs gehet tiefer in die Form als iene des hintern.

Von der guten Einrichtung des Feuers, hängt der ganze glükliche Fortgang der Arbeit ab, demohngeachtet iſt doch bis auf dieſe Stunde nicht geſorgt worden, ſichere Regeln durch Hülfe der Erfahrung, und einer geſunden Theorie feſt zu ſezen. Die Schmiede handeln ganz im blinden, und ſo zu ſagen nach einem gewiſſen Inſtinkt, der ſich vom Vater auf den Sohn erbt. Eine dumme Vorliebe vor alte Gebräuche, macht dieſen rohen Menſchen alles Neue verhaßt, und ich glaube, wenn ſie die thätigſte Uiberzeugung einer Verbeſſerung vor Augen hätten, ſie würden ſich doch nicht zu deren Annahme bequemen wollen. Geräth der Bau des Feuers, ſo iſt es gut, mißlingt er, weiß man ſich nicht zu helfen, beſſert es ſich nicht nach mechaniſch angeſtellten Verſuchen, und verrichteten Gebeten, dann werden alle benachbarte Schmiede aufgeboten, ein ieder verſucht durch abergläubiſche Gebärden, und Segenſprechungen dem Uibel abzuhelfen; iſt dieſes Bemühen abermals fruchtlos, denn wird das Feuer für bezaubert erklärt, und die Arbeit auf eine Zeitlang eingeſtellt.

Das Roheiſen, aus welchem der Oſemund angefertiget wird, kommt aus dem Siegiſchen, und iſt ein ſtahlreiches Roheiſen, von welchem 11 bis 12 Stahlen, 5 bis 6 Fuder Kohlen, und die Zeit von einer ganzen Woche erfodert werden, um eine Karre, oder 1200 lb. Oſemund daraus zu erhalten.

Das Fuder Kohlen koſtet $3\frac{1}{2}$ Thlr. und die Karre Oſemund, wird zu 53 Thlr. in Louisd'or a 5 Thlr. verkauft. (1)

Dieſer enorme Preis könnte ohne Schaden der Oſemund, zum Vortheil der Drathfabrike verringert werden, wenn nemlich den Unvollkommenheiten, ſo der alten Verfahrungsart anhängen, abgeholfen würde. Wäre nicht zu vermuthen, daß man mehr Oſemund in kürzerer Zeit, mit weniger Abgang an Roheiſen, und geringern Kohlen-Aufwand erhielte, wenn erſtlich, der innwendige Raum des Feuers in etwas vergröſſert, und ſeine jezige länglich vierekigte Geſtalt, in eine ovalrunde umgeſchaffen würde? Man würde durch dieſe Abänderung nichts an der Würkung des Feuers verliehren, und auf einmal bei einer gleichen Quantität Kohlen mehr Eiſen einſchmelzen können; denn durch die ovale Geſtalt erhält das Feuer mehr Aktivität, indem eine runde Bewegung, ſeiner Natur, ſo wie derjenigen des Windes angemeſſen iſt.

Zweitens würde beſſer gethan ſeyn, die Form höher zu ſezen, und den Wind nicht ſo ſehr gegen den Gicht-

(1) Der Preis von andern guten Staabeiſen, iſt 41 Thlr. höchſtens 44 Thlr.

zaken zu richten. Im erſten Falle wird man weniger Sohlſteine und Eiſen verbrennen, und im andern nicht ſo viel Metall mit den Schlaken abziehen, daher es kömmt, daß dieſe ſo reichhaltig an Eiſen ſind.

Das Verbrennen der Sohlſteine, die hier von Roheiſen ſind, verurſacht auch nicht wenige Hinderniſſe, in dieſer Arbeit. Dieſem Uebel könnte abgeholfen werden, wenn ſie von feuerhaltenden Sandſteinen verfertiget, und mit Schwergeſtübe beſchlagen wären.

Es kommen Fälle vor, wo während der Arbeit ſich das Schmelzen verſtellt, und das Eiſen die Aufwikelſtange nicht annehmen will; ſogleich wird das Gebläſe abgehängt, das Feuer ausgethan, aufgebrochen, gemeſſen, verändert, und iedes der ſchon erzählten Mittel, die Unwiſſenheit und Aberglauben erfunden, allein ſehr oft ohne Erfolg, angewendet. Niemand auch nicht von Ferne, denkt auf die wahre Urſache dieſer Ereigniſſe.

Es iſt bekannt, daß das Roheiſen bei dem Verfriſchen des Oſemunds, in einen gewiſſen Grad von Flüſſigkeit gebracht werden muß, damit es ſich auf eiſerne Stangen wikeln, und ausſtreken laſſe. Verfehlt nun der Friſcher dieſen Grad, nemlich: daß das Eiſen zu flüſſig, oder nicht genugſam geſchmolzen iſt, dann nimmt es die Aufwikelſtange nicht an. Nun ereignet ſich oft, daß eine Gans vorkömmt, die leicht unſträngflüſſige Stellen hat, oder auch welche, die eine von beiden angeführten Eigenſchaften alleine beſizt. Da aber der Oſemundſchmidt keine andere als die gewöhnliche Arbeit kennt, und bei vorkommenden Zufällen, ſeine Verfahrungsart, mit dieſen zu verändern nicht verſteht: ſo kommt es, daß ihm

ſchon mehrgedachte Vorfälle begegnen, ohne daß er ſich zu helfen weiß, auch ſehr oft, das Eiſen ſich auf dem Sohlſtein anſezt und durchgeht.

Vor ohngefähr ſieben Monaten, war ich gegenwärtig, wie ſich die Arbeit in einem Oſemundshammer verſtellte, das Eiſen wollte ſich nicht an die Stange ſezen, die Arbeiter gaben ſich alle Mühe aber vergebens. An den äuſſern Umſtänden konnt' ich gewahr werden, daß die Hize, in dem Heerde zu heftig, und das Eiſen in allzu groſſe Flüſſigkeit gerathen ſeye, ich rathete daher den Schmieden, das Gebläſe ſanfter gehn zu laſſen, und die Teuten der Bälge etwas zurük zu ziehn. In der Beſtürzung in welcher dieſe Leute waren, folgten ſie meinem Geheiß, und in weniger denn einer Stunde gieng die Arbeit wieder nach Wunſch von ſtatten. Hier war gerade der Fall, daß ſie eine ſehr leichtflüſſige Gans vorliegen hatten.

Dieſe angeführten Urſachen ſind es, die ſich der Vervollkommnung der Oſemundſchmiederei widerſezen, und welchen man noch füglich, die gänzliche Unwiſſenheit der meiſten Hammerherrn hinzuſezen kann, die nicht die mindeſten metallurgiſchen noch phyſiſchen Kenntniſſe beſizen, ſondern gänzlich dem guten Glük und ihren abergläubiſchen Schmieden ſich überlaſſen, und ich kann mit Wahrheit bezeugen, daß welche Roheiſen, und Rohſtahleiſen, nicht zu unterſcheiden wiſſen. Wenn ſie fühlten, wie ſehr ihnen der Mangel an Kenntnis ihres eigenen Gewerbes ſchadet, ſie würden ſich gewis mehr beſtreben, theoretiſche und praktiſche Kenntniſſe zu erlangen um ihre Fabriken zu verbeſſern.

In dem Kirchſpiel Lüdenſcheid, iſt eigentlich der Hauptſiz der Oſemundwerker; hier kommen alle Jahre die Hammerherrn oder Oſemund Reitenmeiſtere, wie ſie hier zu Lande genennet werden, zuſammen, um den Preis dieſes Eiſens aufs Jahr feſt zu ſezen, und über verſchiedene Angelegenheiten, die Fabrike betreffend, ſich zu berathſchlagen, und ſelbige in Ordnung zu bringen.

Die Ausfuhr des Oſemund-Eiſens iſt verboten, noch dürfen die Hämmer das ganze Jahr hindurch in Betriebe ſtehn. Man will dieſe Geſeze, die gerade der Induſtrie und dem Handel entgegen ſind, dadurch vertheidigen, daß durch das Verkaufsverbot dieſes Eiſens ins Ausland, der Entſtehung neuer Drathfabriken in der Nachbarſchaft vorgebeugt, und das Steigen der Preiſe des Roheiſens und der Kohlen verhindert werde.

Wer kann aber nicht einſehn, daß dieſen Urſachen ihr zureichender Grund fehlt?

Maaßregeln von dieſer Art können gegen die Entſtehung ähnlicher Fabriken in der Nachbarſchaft nicht ſchüzen. Heftige Mittel verurſachen heftige Würkungen. Das Verbot der Ausfuhr des Oſemunds muß nothwendig Grenzbewohner oder Fremde, wenn ſie thätig ſind, aufmerkſam machen und zur Nachahme reizen. Dann der verbietende Theil verrathet ſich, und gibt hiedurch zu erkennen, daß er, über den Verluſt groſſer Vortheile, die ihm leicht genommen werden können, in ängſtlicher Sorge ſeyn müſſe.

Das Mittel den Oſemund Fabriken Freiheit im Verkauf zu laſſen, und doch die inländiſchen Drathfabriken zu begünſtigen, wäre: ihnen das Eiſen in billigem Preiſe

hinzugeben, den Preis des ins Ausland gehenden Eiſens aber ſo hoch zu ſezen, daß die ausländiſchen Fabriken nicht im Stande ſeyn mögen, ſo wohlfeil zu fabriziren, als die inländiſchen. Durch dieſe Verfügung würde die natürliche Freiheit nicht unterdrükt, ſondern ihr nur billige Grenzen geſezt.

Das beſorgende Steigen der Roheiſen Preiſe, wenn die Fabriken in ſtärkerem Betriebe ſtünden, iſt ſo bald nicht zu befürchten. In alle Wege aber kann eine ſolche Veränderung für die Fabriken der Mark, keine übele Folgen nach ſich ziehen.

Die Siegenländer können wegen Mangel an Kohlen, ihr erzeugtes Roheiſen nicht ſelbſt verfriſchen. Sie ſind daher genöthiget einen groſſen Theil deſſelben auſſer Landes zu verkaufen. Ihre ſtärkſten Abnehmer ſind die Eigenthümer der Oſemund Hämmer. Dieſe könnten ſich alſo vereinbaren, und Geſeze errichten, welche die Erhaltung der alten Preiſe zum Gegenſtand hätten, wann auch ſchon die Conſumtion beträchtlicher würde. Geſezt aber auch dieſes wäre nicht möglich, ſo verſtehet ſich von ſelbſten, daß eine Preiserhöhung des Siegenſchen Roheiſens, die Folge eines ſtärkern und ausgedehntern Handels ihrer Abnehmer, der Oſemund Reitenmeiſter ſeyn müße, und dieſes iſt ja vortheilhaft, denn man verdient in allewege mehr an dem Umſchlag einer groſſen, als an einer kleinen Summe.

Sich zur Unthätigkeit verdammen, nur um dieſer Preiserhöhung Schranken zu ſezen, heißt nicht ſatt eſſen wollen, damit andere hungern müſſen.

Handlungen von dieſer Art können weder eine moraliſch noch politiſch gute Würkung hervorbringen, weil ſie auf falſchen Grundſäzen beruhen.

Wenn die engliſchen Eiſenfabriken, die ihr rohes Material auch mehrentheils im Ausland holen müſſen, einem ſolchen Syſtem gefolgt wären, ſollten ſie wohl zu ihrer Wichtigkeit und Gröſe gediehen ſeyn? Würde man endlich die Fabrikation zu verbeſſern ſuchen, und bei den übrigen Fabriken im Lande, den Gebrauch der Steinkohlen, wie ich in der Folge zeigen werde mehr einführen, und den Waldfrevel ſtärker beſtrafen; dann hebten ſich alle dieſe Gegenſtände, die aber, nach der heutigen Verfaſſung täglich zu nehmen, von ſelbſten. Es iſt unglaublich wie in dieſem Lande mit dem Holze gewirthſchaftet wird. Das im beſten Wachsthum ſtehende wird gefällt, und damit ſich der Bauer nicht zu ſehr büken darf, ſo hauet er den Stamm in einer Höhe von 3 bis 4 Fuß von der Erde angerechnet ab, und läßt das übrige verfaulen. Kommt die Bohnenzeit herbei, dann wird Jagd auf zolldike Sprößlinge gemacht, und ſo viele tauſend Bäume in einem Augenblike zernichtet. Dieſe verderblichen Misbräuche und Unordnungen, verdienen die gröſte Aufmerkſamkeit des Staats und das um ſo viel mehr, weil die mehreſten Einwohner, wegen der Unfruchtbarkeit des Bodens von den Fabriken leben müſſen, die Kohlen von auswärts immer theurer werden, und überhaupt die Abhänglichkeit, von neidiſchen Nachbarn gefährlich, und eben nicht der angenehmſte Zuſtand, eines blos durch Induſtrie ſubſiſtirenden Volkes iſt.

Das Oſemundeiſen wird faſt alle zu Drath gezogen, etwas weniges ausgenommen, das ins benachbarte Bergiſche geſchwärzet, wo es theuer bezahlet wird.

Drathfabrike.

Lüdenſcheid, Altena, und Iſerlohn haben das Recht, Drath fabriziren zu dürfen; einem jeden Orte ſind aber ſeine beſondern Sorten, die es machen darf angewieſen und beſtimmt. Die Uibertretung dieſer Verordnung wird mit Strafe geahndet. Das erſte und lezte Städtgen, ſind aber bei dieſer Theilung, ſtiefmütterlich behandelt worden, indem Altena die Mittelſorten und alſo die Gangbarſten bekommen hat.

Die politiſche Verfaſſung dieſer Fabrike iſt nicht ganz zu verwerfen, und obwohl ein jeder Fabrikant für ſeine eigene Rechnung fabriziret: ſo müſſen ſie doch alle ihren Drath auf einen Depot liefern, den man Stapel nennt, dergeſtalt, daß die verſchiedenen Fabriken im Ganzen, doch nur wie eine zu betrachten ſind. Dieſe Einrichtung ſezt den geringen und Mittelmann in den Stand fabriziren zu können, der das Vermögen nicht beſizt auswärts zu handeln, dieweil er von dem Stapel gegen Ablieferung ſeines Drathes einen Schein erhält, der ſo gut wie baares Geld anzuſehen iſt, auch wird dadurch der Anfertigung ſchlechter Waare vorgebeugt, indem ſie alle vor der Annahme beſichtiget wird.

Aus dieſem allgemeinen Magazin müſſen alle Kaufleute ihren Drath nehmen, es iſt ihnen bei ſchwerer Strafe

verboten, keinen andern auſſer Landes zu verſchiken. Sie geben ihre Drathbeſtellungen nur auf dem Stapel-komtor ab, beeidigte Leute beſorgen und paken die Waare in Fäſſer, die alsdenn dem Kaufmann zu ſeiner Dispoſition gelaſſen wird. Der Betrag wird ihm vom Stapel zu Laſten, hingegen jener Drath den er liefert zu Gut geſchrieben. Alle Quartale wird abgerechnet. Der Stapel hat cirka 6 bis 8 Procent, und der Fabrikant oder Reitenmeiſter eben ſo viel Nuzen. Am Ende des Jahres werden die Bücher abgeſchloſſen, und der Dividend nach Abzug der Unkoſten unter die Intereſſenten ausgetheilt.

Der Profit den die Kaufleute auf die Stapelpreiſſe ſezen, iſt von keiner Bedeutung, ſo, daß ihr ganzer Gewinſt, den oben erwähnten mitgerechnet nicht 10 bis 12 Procent überſteigt, welcher für Fabrikwaaren gering iſt. Er könnte durch Verbeſſerungen, die ich bald angeben werde, anſehnlich vermehrt werden.

Die fehlenden oder ausgehenden Sortimenten Drath, ſind in dem Eingang des Stapels angeſchlagen, damit ſich die Fabrikanten darnach richten können. Man findet in Altena immer einen Vorrath an Drath von 100 bis 150,000 Thlr: — — an Werth, dieſes ſezt die Kaufleute in den Stand ihre eingehenden Beſtellungen zu jeder Zeit, ſogleich effektuiren zu können.

Es wird hier für ein Unglük angeſehn, wenn die Witterung ſo beſchaffen iſt, daß, das ganze Jahr hindurch gearbeitet werden kann, weil alsdenn die Anfertigung der Waare den Debit überſteigt, und die Stapelkaſſe erſchöpft wird. Ein ſicherer Beweis, daß die

Emulation für Handlung fehlt, und woran der Stapel alleine Schuld hat. So kam aus einer guten Einrichtung zugleich auch die Quelle des Miſsbrauchs entſtehen. Aus der nemlichen Urſache iſt auch den Drathziehern eine gewiſſe Zeit beſtimmt, um welche ſie ihre Arbeit anfangen dürfen und endigen müſſen. Fleiſs iſt alſo hier Sünde.

Es ſind in Altena höchſtens 3 bis 4 Häuſer, die einen bedeutenden Drathhandel ins Ausland führen, und von dieſen kaum zwei die über die Grenzen Teutſchlands Geſchäfte treiben. Die mehreſten begnügen ſich mit dem Nuzen den ſie der Stapel genieſſen läſst, und finden an dem far niente mehr Reize, als an dem geringen Gewinſt, der ihnen vom auswärtigen Handel zuflieſst. (2.)

Dieſen Uibeln könnte meiner Meinung nach leicht abgeholfen werden. Der Stapel ſollte den Drath zu niedrigern Preiſen annehmen und auch abgeben, als wie nun geſchieht, und lieber ſeinen Dividend zu vermindern ſuchen. Staatsintreſſe ſowohl wie Gerechtigkeitsliebe, fordern darzu auf, dieſen Fehler zu verbeſſern; denn es iſt nicht billig, daſs 3 bis 4 Arbeitsbienen für ſo viele Drohnen ſammlen ſollen. Durch dieſe Verfügung würde der auswärtige Handel mehr Nuzen bringen, und daher zum Nacheifer anſpornen; der Zwang der Nothwendig-

(2.) Ich habe ſchon bemerkt, daſs die Preiſe des Stapels, den Kaufleuten nicht geſtatten, wenn ſie in Konkurenz mit andern Fabriken bleiben wollen, ſtarke Gewinſte darauf zu entnehmen, ich kenne in Gegentheil Fälle, daſs ſie Zeiten gehabt haben, wo ſie noch verlohren, und alſo ſelbſt unter den Stapelpreiſen verkaufen muſten, um ihre Kundſchaft bei zu behalten.

keit, würde das Seinige zur Vergröſſerung deſſelben auch beitragen; die Waaren vermöge eines ſtärkren Abſazes, ſich alsdann nicht aufhäufen, und eine der Arbeit günſtige Witterung, für Segen des Himmels und nicht für Unglük gehalten werden.

Nun auch etwas von dem Bau der Drathmühlen ſelbſt. Sie ſind von verſchiedener Gröſſe, welche die Menge des Waſſers und deſſen Fall beſtimmt, doch giebt es keine die mehr als 2 Gänge haben. Der Bau iſt ſchlecht; vier Mauern, welche mit einem Stroh- oder Schindeldach bedekt ſind, machen das ganze Gebäude aus.

Die mechaniſche Einrichtung iſt ebenmäſig ſehr einfach. Eine Welle von 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß im Durchmeſſer, die mit vier Armen verſehn, ſezt die Zangen in Bewegung, die an einem Stük Holz, das cirka 8 bis 10 Fuß lang und 3 Fuß ins Gevierte, auch noch weniger dik iſt, befeſtiget ſind, auf welchem der Drathzieher ſizt, die Zange dirigirt und ihr den Drath aufhängt. Dieſes heiſt man hier zu Lande eine Bank, deren es zweierlei Sorten giebt, nemlich, grobziehers und kleinziehers Bänke. Der Name ſelbſt zergliedert die Urſache und das Abſtammen dieſer Benennung. Der feine Drath wird nicht durch Zangen, ſondern mit Scheiben gezogen, die man Windersbänke heiſt, weil der Drath auf dieſe aufgewunden wird. Ein Kammrad, das an einer Welle befeſtiget iſt, greift in 2 Trillinge, die ſich mit den Scheiben horizontal bewegen. Wenn es nicht an Waſſer fehlet, ſo treibt ein Rad vier dergleichen Scheiben. Da dieſe Mühlen nicht viel Gewalt bedürfen, ſo ſezt man ſie gemeiniglich an kleine Flüſſe.

Die Räder dieſer, und der andern beſchriebenen Drathwerker, ſind ſchlecht und gegen die Gründe der Mechanik eingerichtet, indem ihre Kübel die Geſtalt eines hohlen Prißma haben, und alſo vielweniger Waſſer, als die ſonſt gewöhnlichen faſſen können, daher es auch im Hereinſtürzen, ſogleich wieder heraus ſpringt. Dadurch verlieren dieſe Räder viel von dem eigenthümlichen Vortheile der oberſchlechtigen Geläufe, nemlich, den Druk, den die ſpecifiſche Schwere des Waſſers verurſacht. Auch die Zangen könnten meiner Meinung nach einen längern Zug haben, ohne der Gefahr des mehrern Abbrechen des Drathes ausgeſezt zu ſeyn. Ich habe Drathmühlen geſehn, wo dieſe einen um die Hälfte längern Zug hatten, und noch lange kein Eiſen von der vortreflichen Eigenſchaft des Oſemunds verarbeiteten.

Die gröſten und verderblichſten Mißbräuche dieſer Fabrike aber, ſind das Ausglühen des Drathes mit Holz, und das Schmieden des Dratheiſens unter der Hand. Beide Uibel vertheuren den Anfertigungspreiß dieſer Waare ungemein. Erſteres verheert die Waldungen, zum gröſten Schaden der Oſemundhämmer, und ſezt die Drathmühlen in die tägliche Gefahr des Feuers, wie denn kein Jahr vergehet, ohne daß nicht welche abbrennen. Altena braucht alleine zu dem Behuf ſeiner Fabriken, jährlich für 10000 Thlr. Holz, 3) wovon wenigſtens zwei Drittel aus den Königl. und Privatforſten, durch die Arbeiter geſtohlen wird, weil dieſe alle Zubehörden auf eigene

3) 9 bis 10000 Centner Steinkohlen, deren Ankauf ohngefehr 3000 Thlr. auf der Stelle koſteten, würden die nemlichen und noch beſſern Dienſte leiſten.

Rechnung ſich anſchaffen müſſen, und von dem Kaufmann oder Fabrikanten, per Stük fertigen Drathes, einen feſtgeſezten Preiß erhalten.

Dieſem Unfug iſt auf keine andere Art, als durch ein gänzliches Verbot des Holzgebrauchs bei der Drathfabrike abzuhelfen, indem die bergigte und wilde Beſchaffenheit dieſes Landes, dem Holzraub günſtig, und die Anzahl der Diebe allzugroß iſt, als daß die Königl. Forſtbedienten, durch ihre Wachſamkeit den Unordnungen ſteuern zu können, vermögend wären; zudem wird hier der Holzfrevel von dem gemeinen Manne für kein Diebſtahl geachtet.

Die ſchon bei Beſchreibung der Oſemundsfabrike, als auch hier angeführten Gründe ſind hinreichend genug, um die Obrigkeit dahin zu bewegen, den Gebrauch der Steinkohlen, bei der Drathfabrike zu befehlen, und allen Einwendungen und Vorgeben, die etwan durch Vorurtheile auf der einen, und Privatintreſſe, auf der andern Seite von ſtarken Waldungsbeſizern gemacht werden könnten, kein Gehör zugeben. Durch eine ſo weiſe Verordnung würden zugleich vier Vortheile erzielet, nemlich:

1) Die noch beſſere Aufnahme der Kohlenbergwerke.

2) Eine wohlfeilere Fabrikatur des Drathes.

3) Die Wiederherſtellung der verwüſteten Waldungen, und dadurch

4) die zukünftige Befreiung der Abhänglichkeit der Oſemundhämmer an die benachbarten Fremden wegen Kohlen.

Das Vorgeben, als könnte man den Drath mit Steinkohlen nicht ausglühen, iſt lächerlich, zumalen da dieſe Arbeit im verſchloſſenen Feuer geſchiehet, und alſo die ſchwefslichen Theile der Steinkohle, den Drath nicht berühren können. Wenn auch phyſikaliſche Gründe dieſe Möglichkeit nicht feſtſezten, ſo kann England zum Beiſpiel und Beweißthum dienen, und es iſt beinahe unbegreiflich, daß man in Teutſchland den Gebrauch der Steinkohlen ſo einſchränken will, da ſie doch, in ſchon erwähntem Königreiche, beinahe zu allen Hüttenarbeiten mit dem beſten Erfolge gebraucht werden. Ich füge Tab. I. & II. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. die Zeichnung eines Ofens bei, in welchem der Drath mit Steinkohlenfeuer, ganz bequem ausgeglühet werden kann, deſſen Bau wenig koſtet, und nicht viel Plaz einnimmt, nur bemerke man, daß das Gewölbe b der Dauer wegen, von feuerhaltenden Steinen gemacht werden muß. Die Erfahrung wird lehren, daß durch den Gebrauch dieſes Ofens viel Glühekeſſel erſparet werden.

Das Schmieden des Dratheiſens unter der Hand, in kleinen Eſſen vermindert die gute Eigenſchaft des Eiſens, und verurſacht einen beträchtlichen Abgang an Gewichte, weil es zu oft ins Feuer kommt; auch wird es gerne unganz und riſſig, daher das viele Brechen und Doppeltwerden des Drathes herzuleiten. Der Mangel phyſiſcher und chemiſcher Kenntniſſe macht, daß man hier die irrig entgegengeſezte Meinung hegt; man weiß nicht, daß das zu öftere Glühen kleiner Stäbe im Steinkohlenfeuer dem Eiſen zu viel von ſeinem brennbaren Weſen benehme, es dadurch mürbe, und gleichſam desorganiſiert wird.

Würde

Würde man das Eiſen ſogleich auf denen Reckhämmern, in das erforderliche Format ausſchmieden laſſen, wäre dieſem Fehler abgeholfen, und man würde weder überflüſſigen Arbeitslohn auszahlen, noch unnöthigen Kohlenaufwand haben.

Die Drathfabrike beſchäftiget ohngefehr 8 bis 900 Menſchen, die Stapelbediente und Fuhrleute nicht mit gerechnet. In dem Altenaiſchen Reviere allein ſind 84 Drathmühlen, rechnet man 7 Arbeiter im Durchſchnitt auf iedes Werk: ſo zeigt es ſich daß Altena $\frac{2}{3}$ der Fabrike inne hat, welches es hauptſächlich dem Privilegio zu verdanken hat, das ihme alleine das Recht zuſtehet, die Mittelſorten von Drath fabriziren zu dürfen.

Es werden hier alliährlich 150 bis 160,000 Stük Eiſendrath das Stük zu 10 lb. gerechnet angefertiget. Kein anderes als Oſemundeiſen darf dazu genommen werden, damit der Drath ſeinen Ruf nicht verliehret, allein ſo genau wird dieſes Verbot nicht gehalten, und es iſt auch ganz richtig, daß recht gutes Staabeiſen eben ſo brauchbar zu dieſer Arbeit als ienes iſt. Hundert Pfund Oſemund geben cirka 90 lb. fertigen Drath; wohlverſtanden, daß dieſe 10 lb. Abgang allein in den Drathmühlen erlitten werden, das Ausſchmieden und Theilen der Oſemundſtäbe in den Kleinſchmieden, welches noch einen Verluſt, von 3 bis 4 Procent verurſachen mag, nicht mit gerechnet. Man kann alſo annehmen, daß 170 bis 180 lb. Roheiſen zu 100 lb. Drath erfordert werden, demnach müſſen die Oſemundshämmer zum Behuf der Drathfabriken der Grafſchaft Mark iährlich 40,000 Centner Roheiſen verfriſchen, welches mehrentheils aus

dem Siegiſchen gezogen wird, ſo wie die dazu erforderlichen Holzkohlen aus dem benachbarten Cölniſchen, zu deren Ankauf eine Summe von 37000 Thlr. erforderlich iſt, und die mehrentheils erſpart oder doch wenigſtens im Lande bleiben würde, wenn durch den Gebrauch der Steinkohlen die inländiſchen Waldungen wieder in einen ſolchen Zuſtand gebracht würden, daß ſie die Oſemundshämmer mit Kohlen verſehen könnten.

Zwei Arbeiter können in 14 Tagen 120 Stük-Drath ziehen, und erhalten 5 $\frac{1}{2}$ Stüber Kaſſengeld Lohn, per Stük; aus dieſem Verdienſt müſſen ſie den Pacht der Drathmühlen, ſo wie alle Fabrikationsunköſten beſtreiten. Das Eiſen erhalten ſie von dem Reidenmeiſter, der auch die Reparaturkoſten der Drathmühlen tragen muß. Aus dieſem erhellet, daß der jährliche Gewinſt dieſer armen Leute, ohngeachtet der mühſamen und ſchmuzigen Arbeit die ſie haben, gering iſt; dieſes verleitet ſie um ſo viel mehr zu dem ſchon angeführten Holzdiebſtahle, ohne welchen ſie ihr Auskommen nicht finden könnten, zumalen alle Lebensmittel ſehr theuer ſind, und von Auswärts hergebracht werden müſſen, indem dieſe rauhe unfruchtbare mit ſteilen Felſen beſäete Gegend, die ſie gleichſam mit Schweiſe benezen, kaum einige Erdäpfel und Kraut zur Belohnung ihrer ſauren Arbeit hervor bringt.

Auſſer dem Eiſendrath werden hier noch ohngefähr jährlich 300,000 lb. Stahldrath angefertiget, den die Aachner Nadelfabriken alleine beziehen, und davor eine Summe, von 60,000 Thlr. an Altena bezahlen müſſen, rechnet man noch für die 160,000 Stük Eiſendrath, das Stük im Durchſchnitt zu 51 Stüber 136,000 Thlr.

Louisd'ors a 5 Thlr. oder 163,200 Thlr. in Louisd'ors a 6 hinzu ſo ergiebt ſich, daß Altena alleine für eine Summe, von 223,200 Thlr. Louisd'ors a 6 Thlr. jährlich Drath fabrizirен läſt, an welchem Fabrikate cirka 95,000 Thlr. im Ganzen verdienet werden.

Das Oſemundeiſen, welches ohngefehr 1 Zoll dik, und 1½ breit iſt, kommt ehe es kann gezogen werden, in kleine Handſchmieden. Hier werden die Stäbe bei Steinkohlenfeuer gehizet, und in der Mitte der Länge nach getheilet, und an beiden Enden beigeſchmiedet, damit ſie durch die Zugeiſen gehen. In dieſem Format erhalten es die Grobzieher, von dieſen die Kleinzieher, und zulezt die Winders, wenn der Drath fein gezogen werden ſoll.

Die Stahldrathſtäbe ſind ¼ Zoll vierkantig, und werden ebenmäſſig, wie ſchon geſagt worden, bei Steinkohlenfeuer in Kleinſchmieden rund geſchmiedet.

Wenn der Drathfaden, 3 Löcher des Zugeiſens paſſirt hat, dann wird er geglüht, und durch Urin gezogen, und am Ende ſtark im Fett gehalten. Iſt das Eiſen nicht von beſonders guter Eigenſchaft, ſo muß dieſe Operation bei dem zweiten Loche ſchon damit vorgenommen werden. Das Benezen des Drathes mit Urin überzieht ihn mit Roſt, und zerfriſt ſeine Oberfläche, aus dieſem Grunde gehet er lieber durch die Löcher. Man iſt hier aber der irrigen Meinung, der Urin mache das Eiſen wieder geſchmeidig. Die nehmliche Manipulation, wird mit dem Stahldrath vorgenommen, auſſer, daß dieſer geräuchert wird, wodurch er eine ſchöne ſchwarze Farbe bekommt. Am Ende wird der Stahl, ſo wie der

Eiſendrath, durch die Holzſcheibe gezogen, beide erhalten dadurch eine Art von Politur.

Die Drathzieher müſſen eidlich beſchwören, daß ſie nicht auſſer Landes gehen wollen, dieſes müſſen auch die Oſemundſchmiede. Sie laſſen keinen Fremden in ihre Werkſtätte, er ſeye denn von einem Reidenmeiſter begleitet. Dieſes Betragen iſt mir um ſo mehr ſonderbar vorgekommen, da an dem ganzen Bau einer Drathmühle, nicht das mindeſte künſtliche, noch bewundrungswürdige zu ſehen iſt.

Noch muß ich bemerken, daß nicht ein jeder Einwohner das Recht hat Drath fabriziren zu laſſen, indem dieſe Fabrike unter einer Art von Innung ſteht, in welche man ſich einkaufen muß. Dieſes Recht erbt ſich vom Vater auf den Sohn, das weibliche Geſchlecht aber iſt davon ausgeſchloſſen. Dieſe Innung oder Geſellſchaft der Reidenmeiſtere, und der Magiſtrat, unter Vorſiz eines königlichen Kommiſſarii, berichtigen, und machen die Geſeze des Stapels, die den Veränderungen der Zeiten, der Umſtände, Einſichten und Geſinnungen der Geſezgebere unterworfen ſind.

Es iſt noch nicht lange her, daß hier Stahldrath fabriziret wird. Der Stahl hiezu wird auf Rafinierhämmern, die in der Gegend liegen, und uns in Folgenden beſchäftigen ſollen, angefertiget.

Rek ſ oder Stahlrafinierhämmer.

Der Bau und die Einrichtung dieſer Werkſtätte iſt hier zu Lande ſchlecht. Zwei groſſe 10 Fuß lange, und 2 Fuß ins Gevierte dike Hölzer, die 5 Fuß tief in dem Boden ohne alle Verzimmerung eingerammlet, und oben mit einer ſtarken eiſernen Stange zuſammen gehalten werden, macht der ganze Bau des Dokenwerks aus. In dieſe Säulen ſind in der Mitte ihrer Dike 3 Zoll breite und 8 Zoll hohe Oefnungen der Länge nach geſtämmet. Eben ſo breite Eiſen, die einen guten halben Zoll ſtark, und wie ein lateiniſches Z. gebogen ſind, werden in dieſe Löcher geleget. Der eine Haken dieſer Eiſen ſchließt innerhalb an die Säulen an, der andere gehet ohngefehr 6 Zoll vor. Auf dieſe kommen 3 Zoll dike vierkantige und an dem einen Ende verſtähltte Hülseiſen zu liegen. Dieſe empfangen die Hülſe des Hammers, und werden mit 3 Zoll langen hölzernen Keulen, die wider den eiſernen Haaken, der oben beſchriebenen Eiſen drüken, befeſtiget.

Dieſe ungeſchikte, und unvollkommene Einrichtung, macht den Schmieden viele Mühe, und verurſacht groſſen Aufenthalt, denn man kann ſich leicht vorſtellen, daß die 3 Zoll langen Keule, die gleichſam in der Luft ſchweben, der Gewalt und Erſchütterung des Hammers nicht gehörig widerſtehen können, ſo wie auch die Haaken der erwähnten gebogenen Eiſen, auf welchen die Hülseiſen,

liegen, ſich nach und nach wieder gerade biegen, und dadurch die Keile, ſo wie die Hülſe, immer los werden. Die Hülſe, deren Ring, um 6 Zoll weiter, als der Stiel des Hammers dike iſt, muß ebenmäßig mit einer Menge Keile ausgefüllet werden, um den Hammerhalm feſt zu halten.

Die groſſe Anzahl der Keile, und die oben angeführte ſchlechte Konſtruktion des Saulenwerks macht, daß die Arbeiter ſehr oft unter der Arbeit ſtille halten müſſen, um die losgewordenen Keile wieder anzutreiben; ſo daß man ſicher rechnen kann, daß täglich 2 und mehrere Stunden über die Befeſtigung des Geſchirres verlohren gehen, und unter jedesmaligen Einhalten die Kohlen unnöthig verbrennen, und die Feuere kalt werden.

Noch ein weſentlicher Fehler iſt mit dieſer Einrichtung des Säulenwerks verknüpft. Er beſtehet darinnen, daß das Geſchläge nicht vor- oder rükwärts gerichtet werden kann, wie doch öfters geſchehen muß, ohne den Hammer mit ſammt dem Hälme aus der Hülſe loszumachen, weil, wie ſchon bemerkt, die Hülseiſen feſt in den Löchern der Säulen liegen; es verurſacht demnach, eine jede ſolche Veränderung wieder einen groſſen Aufenthalt. Auch ſind die Geſchläge viel zu kurz, die Hämmer zu leicht, und die Hälme zu dike. Iſt es nicht ungereimt zu ſehen, daß ein Hammer von 70 bis 80 Pf. ſchwer, an einem Stiele von 7 Fuß lang mit einem Aufgang von 8 bis 9 Zoll, eine Zange Stahl von 40 bis 50 Pf. wiegend, und 5 bis 6 Zoll Höhe, zuſammen ſchweiſen ſoll? 4) Ich habe

4) Unter einer Zange Stahl verſteht man 10 bis 12 Stahlſtäbgen, die in eine Zange befeſtiget, und zuſammen ge-

oft geſehen, daß der Hammer, der bald eben ſo leicht war, als der Pak Stahl, den er ausſtreken ſollte, vom Anfang der Wallhize, kaum einen Zoll Fall auf den Bauſchen hatte.

Da bei ſolchen Umſtänden der Stahl unmöglich ganz werden kann, ſo fahren die Hammerſchmiede gleich wieder ins Feuer, wällen ihn wieder, verlieren alſo Zeit, verbrennen unnöthige Kohlen, und was noch das ſchlimſte iſt, verderben durch das öftere Schweiſen den Stahl.

In einem wohleingerichteten Stahlrafinierhammerwerke gehören 2 Geſchläge, an einer Welle vorgerichtet zu ſeyn. Der eine groſſe Hammer, den wir Rafinierhammer nennen wollen, muß 120 bis 130 Pf. wiegen, der Helm 11 Fuß lang, und der Aufgang 12 bis 14 Zoll haben. Dieſer Hammer kann das ihm vorgelegte Pak Stahl zwingen, und ganz machen, weil er im Stande iſt, durch ſeine Gewalt, die zähe Schlake zwiſchen den Stahlblechen heraus zu drüken, damit ſich die metalliſchen Theile aneinander fügen können, welches ein allzuleichtes Geſchläge nicht vermag, daher hier auch ſo viel unganzes Zeug gemacht wird. Man wende mir nicht ein, daß die Geſchwindigkeit, mit welcher die hieſigen kleinen Hämmer gehen, die Gewalt der ſchwerern, durch eben dieſe ihre ſchnelle Bewegung erſezen. Dieſer Einwurf könnte ſtatt finden, wenn der Hammer nicht ſo

ſchweiſet werden ſollen. Die Benennung iſt gemein, und ein technologiſcher Ausdruk der Rafinierſchmiede, den ich der Verſtändlichkeit halber beibehalten habe. In Tyrol und Steuermark heiſen die Schmiede einen ſolchen Pak Stahl einen Bauſchen.

lange langſam ſchlagen müßte, bis die Wallhize an dem Pak Stahl verſchwunden iſt.

Der zweite meiner vorzuſchlagenden Hämmern wiegt 90 bis 100 lb : an einem Stiehle von 9 Fuß, mit einem Aufgang von 7 bis 8 Zoll, und dienet, Kleineiſen oder Stahl auszuſchmieden. Stäbe, die nicht dünner, als einen halben Zoll dike werden ſollen, können am vortheilhafteſten unter dem Rafinierhammer ausgeſchlagen werden.

Zu dem Bau des Dokenwerks, welches dieſe Hämmer halten ſoll, werden 4 Säulen, eine jede 2 Fuß vierkantig, und 10 Fuß lang genommen; oben in der Mitte, und unten müſſen ſie mit Riegeln verbunden, und 5 Fuß tief in die Erde auf feſtes Fundament eingegraben und geſezt werden; und damit ſie durch die gewaltſame Bewegung der Hämmer ſich etwa nicht losarbeiten, thut man wohl, noch eine jede Säule hinten und vornen mit einem Bug oder Strebe, der bis an die mittlern Riegel reicht, und unten auf einem Schwellen oder Sohlenholz ruht, zu verſehn. Durch dieſe Verzimmerung erhaltet das Säulenwerk eine auſſerordentliche Feſtigkeit, die unendlich auf die Gewalt und den richtigen Schlag der Hämmer würkt. Der Zwiſchenraum dieſer Säulen, worinnen die Hämmer eingeſezt werden, muß 3 Fuß im Lichten haben, der Abſtand von der lezten bis zur erſten Säule des 2ten Hammers aber 5 Fuß, ſonſt würden die Geſchläge, und deren Amboſſtöke zu nahe zuſammen kommen, und den Arbeitern hinderlich ſeyn. Zu beiden Seiten wird das Innwendige der Säulen, mit 6 Zoll diken, und 2 Fuß langen Hölzern, bis unter die oberſten

Riegel ausgefüttert, zwiſchen welche die Hülseiſen, die ich nur aus nachfolgender Urſache Nageleiſen nennen will, gelegt, ſo, daß der wahre Zwiſchenraum in welchem der Hammerſtiel zu liegen kommt, 2 Fuß weit iſt. Wenn nun die Hammerhelme nach gewöhnlicher Art behauen ſind: ſo verſehe man ſie am hintern Theile mit einem ſtarken eiſernen Band, den man Schwanzring heißt, oben wird er verſtählt, weil ſonſt die Hebedaumen der Welle, die auch verſtählt ſeyn müſſen, ihn zu geſchwind abnuzen, und mehrere Friktionen verurſachen würden. Nun meſſe man $\frac{1}{3}$ der Länge des Helms von dem Schwanzring angerechnet, und ſchneide der Länge nach ein 4 Zoll langes und 2 Zoll hohes oder weites Loch, in den Helm, um welchen unten und oben, dicht an das Loch, 2 eiſerne Bände, das Reiſſen zu verhüten, getrieben werden müſſen. In dieſes Loch treibe man ein ſtark 2 Fuß langes 4 Zoll breites und 2 Zoll dikes, an beiden Enden rundes, ohngefehr wie eine Eichel geſchmiedetes und verſtahltes Eiſen, dergeſtalt, daß dieſes Eiſen, welches wir den Helmnagel heiſſen wollen, an beiden Seiten 6 Zoll vor dem in dieſer Gegend befindlichen Fuß diken Stiehl, vorſtehe. Dieſer Helmnagel wird nun in die oben bemerkte Nageleiſen geleget, und vertritt die Stelle der weit koſtſpieligern und künſtlichern Hülſen, in welche die Hammerſtiele, wegen der vielen erforderlichen Keile, nie recht befeſtigt werden können, weil durch die ſtarke Bewegung, und das Erſchüttern des Hammers dieſe immer los werden. Durch einen einzigen Schlag an die Nageleiſen, kann der Arbeiter ohne im mindeſten das Geſchirre zu berühren, den

Hammer vor, und rükwärts treiben, ſo wie durch Keile, die hinter die Nageleiſen geſezt werden, den Hammer nach Erforderniß ſpannen.

Dieſe Vortheile, die wegen Erſparnis der Zeit unter währender Arbeit wichtig werden, fallen bei dem Gebrauch der Hülſen, wie ſchon bemerkt worden, ganz weg, indem, wenn das Geſchläge vor- oder rükwärts gerichtet werden ſoll, hier alle Keile losgeſchlagen, und alsdann der Hammerhelm in der Hülſe gerükt, und wieder befeſtiget werden muß, welches beides läſtig, und immer einen groſſen Zeitverluſt verurſacht: man bemerke ferner, daß hier der Hammer um einen Fuß enger gepakt wird, als wie bei den Hülſen geſchehen kann, dadurch erhält er mehr Feſtigkeit, und alſo auch einen ſtarken Schlag. Ich kann dieſe vorgeſchlagene einfache Einrichtung um ſo mehr empfehlen, da mich ſelbſten eine ſechsjährige Erfahrung von ihrem Nuzen überzeugt, und welche mich, um dahin zu gelangen, unendliche Mühe, viele Verſuche, und eine feſte Beharrlichkeit gekoſtet hat; auch ich darf dreuſte behaupten, daß ein wohl eingerichtetes Hammerwerk, eines der künſtlichſten mechaniſchen Produkte iſt, obwohl das äuſſerliche Anſehn dagegen ſtreitet, dann hier muß man einer außerordentlichen Gewalt durch ſehr einfache Mittel widerſtehen können. Geſchläge, Hammerwelle und Ambos müſſen leicht bewegt, und wieder geſchwinde äuſſerſt befeſtiget werden können, weil hier der geringſte Aufenthalt einen ſchädlichen Einfluß auf die Materialien, und die Arbeit ſelbſten macht.

Man findet hier in jedem Werke, und wenn es auch überflüſſiges Waſſer hat, nur ein Feuer zu einem Geſchläge, daher ein Wochenwerk nicht über 1200 lb. fertigen Stahl gerechnet werden kann, welches Quantum mit 2 Feuern, in einem nach meiner Art gebaueten Werke, und eingeführten Manipulation, mit nicht viel ſtärkerem Kohlenaufwand, um beinahe $\frac{2}{3}$ vermehret werden könnte; indem ein Feuer blos zum Durchſchweiſſen oder Rafinieren, und das andere zum Ausſtreken gebraucht wird. Eine Verbeſſerung in dieſem Fabrikfache, dürfte wohl hier ſobald nicht eingeführet werden, weil die Einrichtung ſo getroffen iſt, daß die Hammerſchmiede für ihre eigene Rechnung, und ohne weitere Aufſicht arbeiten. Der Kaufmann, der von dem Fabrikate nichts verſtehet, liefert ihnen die rohen Materialien, und empfängt, nach übereingekommenem und feſtgeſeztem Preiſe, die fertige Waare zurük.

Die Gerinne, Hammerräder, Wellen u. ſ. w. ſind wie überall eingerichtet, nur fehlen den leztern, zu ihrer längern Dauer, eiſerne Ringe, in welche die Kämme oder Hebebaumen geſezt werden. Dieſe Ringe haben noch einen Vortheil, ſie vermehren die Schwere des Wellbaumes, und verurſachen dadurch einen ſtärkern Schlag des Hammers.

Es wird in den hieſigen Rafinierhämmern beinahe kein anderer Stahl augefertiget, als ſolcher der zu Drath gebraucht wird. (5) Sie ſchmieden zuerſt den rohen

(5) Die Kaufleute geben vor, die Konkurrenz des Bergiſchen Stahlhandels nicht aushalten zu können, und doch beziehen die Bergiſchen Fabriken, den mehreſten

Stahl zu Schienen aus, die ohngefehr 2½ Zoll breit, und 2 bis 3 Linien dik ſind, dieſe werden im Waſſer abgehärtet, in Stüken von 2 bis 3 Fuß entzwei geſchlagen, und von dem Hammerſchmidtmeiſter ſortirt. Von dieſen Stüken werden 10 bis 12 genommen, und auf folgende Art zuſammengeſezt. Zuerſt ein Stük Eiſen, hernach zwei ſchlechte Stük Stahl, dann wieder ein Stük Eiſen, nun guten Stahl in die Mitte; unten wird wieder ein nemlich Stük Eiſen, dann zwei ſchlechte Stük Stahl, und zulezt ein Stük Eiſen genommen, dieſer Pak, der nun eine Zange Stahl heißt, wird in eine Wellzange gethan, hernach in Steinkohlenfeuer mit Leimen zuſammen geſchweißt, und in 5 Linien dike Stäbe ausgeſtrekt, die hernach, wie ich im Vorhergehenden bemerkt habe, in Kleinſchmieden vollends ausgeſchmiedet werden. Der Abgang im Rafinieren und Ausſtreken beläuft ſich auf 25 Procent; er würde geringer ſeyn, wenn die Hammerſchmiede, den Stahl mehr im Leimen hielten, und dieſen beſſer zu wählen wüßten. Aus dieſem Stahl, der durch den Zuſaz des Eiſens zähe wird, wird der Stahldrath gezogen, aus welchem in Aachen und Altena die Nadeln gemacht werden.

rohen Stahl, und alle Steinkohlen, die ſie brauchen, aus dem Preuſſiſchen. Dieſes beweißt hinlänglich die fehlerhafte Einrichtung der Hammerwerke, und die Ungeſchiklichkeit der hieſigen Rafinierſchmiede.

Nehnadelfabrike zu Altena.

Wenn ſich je ein Ort oder Gegend, zur Anlage einer ſolchen Fabrike geſchikt hat, ſo iſt es dieſer, nur ſind die Lebensmittel etwas theuer. Sie findet hier den Drath auf dem Stapel, ſo wie ſie ihn benöthiget iſt, erhält ihn wenigſtens 12 Procent wohlfeiler als die Aachner Fabriken, und ihre Schleifen und Polier oder Schauermaſchienen, werden vom Waſſer getrieben, da in Aachen alles durch Menſchenhände gemacht wird. Ohngeachtet dieſer weſentlichen Vortheile iſt ihr iziger Zuſtand eben nicht der beſte. Kaufleute von Einſichten und Handlungskunde, werden ſich aber deſſen nicht wundern, wenn ihnen bemerkt wird, daß

1) die Fabrike aus 120 Intereſſenten beſteht.

2) Daß Gelehrte, Wirthe, Schmiede u. ſ. w. zu dieſer Geſellſchaft gehören und Nadeln fabriziren laſſen.

3) Daß dieſe Nadeln auf einen Depot geliefert werden müſſen, wo ſie von den Intereſſenten zu einem gewiſſen feſtgeſezten Preiſe bezahlt werden. Aus dieſem iſt

4) zu folgern, daß die Waare nicht einerlei Güte noch Anſehen habe, und daß es demjenigen Reidenmeiſter, der ſich auf beſonders ſchöne, und gute Fabrikatur legen wollte, nichts nuzen kann, weil er, vermöge der Stapelgeſeze, nicht berechtiget iſt, ſeine eigene Waare vom Stapel zum weitern Verkauf zu fordern, ſondern diejenige nehmen muß, die ihm angewieſen wird.

5) Die Reidenmeiſtere nur auf die Anfertigung, nicht aber auch auf den Verkauf der Nehenadeln bedacht ſind, weil ſie dazu nichts anſpornet, und ſich mit dem Gewinſt begnügen, den ſie der Depot oder Stapel genieſen läſt.

6) Iſt leicht zu erachten, daß bei ſolchen Umſtänden die Nadeln ſich zuſammen auf dem Stapel aufhäufen, und dadurch die Kaſſe erſchöpft wird.

In dieſem Zuſtand befand ſich wirklich der Stapel vor wenigen Monaten. Um ſich zu helfen, wurden die Nadeln an den Meiſtbiethenden verſteigert; man kann aber leicht erachten, daß dieſe gezwungenen Operationen Schaden bringen, und wenn die izige Verfaſſung nicht abgeändert wird, die Intereſſenten einem immer gröſſern, und unvermeidlichen Verluſt ausgeſezt werden müſſen. Noch ein gefährdevolles Vorurtheil unterhält man hier. Die Direktion dieſer Fabrike will durchaus nicht zugeben, daß die Nadeln aus Eiſendrath angefertiget werden dürfen. Die Gründe, warum ſie ſo feſt auf dieſem Saze beharret, laſſen ſich nicht denken, wohl aber, daß er der Fabrike verderblich iſt.

Wer weiß nicht, daß eine Nadel leichter von Eiſen, als eine von Stahldrath zu fabriziren iſt? Weil die Nadler um geringern Lohn jenes Materiale verarbeiten — weniger fehlerhafte Arbeit liefern, folglich die Nadlen wolfeiler geſtellt würden, ſo hätten die Reidenmeiſter mehr Nuzen von der Fabrikatur eiſener Nadlen. Zudem iſt es ja gleichgültig, ob auf eiſernen oder ſtählernen Nadeln gewonnen wird.

Es iſt eine irrige Meinung, wenn man glaubt, in England würden die Nadeln von Stahldrath fabrizirt. Ich kenne wenigſtens beträchtliche Fabriken, die blos Eiſendrath zu Anfertigung ihrer Nadeln nehmen, und ſie hernach cimentiren.

Wenn wir die Sache näher unterſuchen, werden wir auch finden, daß das Intereſſe ſowohl, wie die Güte der Waare, den Gebrauch des Eiſendraths erheiſchen. Zwei Eigenſchaften werden hauptſächlich im Handel von den Nadeln erfordert, nemlich:

1) Eine ſchöne Politur, und

2) daß ſie leicht ſpringen, und ſich nicht biegen.

Keine deutſche Fabrike hat es noch in dieſen zwei Punkten den engliſchen gleich machen können. Nicht die Luft, nicht das Waſſer noch andere dergleichen lächerliche Vorgebungen tragen zu jenen Eigenſchaften das geringſte bei.

Durch rühmliche Induſtrie, durch jene Beharrlichkeit und Ehrgeiz, die der engliſchen Nation eigen ſind, wurde die Vollkommenheit ihrer Nadlen in einem ſo hohen Grade erreicht.

Die Engländer cimentiren ihre Nadeln, und alſo werden ſie zu Stahl. Nun weiß man, daß aller Cimentſtahl härter iſt, wie gegerbter Stahl, und beſonders noch, wenn dieſer, wie wir oben bemerkt haben, mit Eiſen verſezt wird. Aus eben dieſer Urſache nimmt erſterer, auch eine weit ſchönere und gleichere Politur an. Zudem bekommt der gegerbte Stahl, durch den Zuſaz von Eiſen ungleich harte Stellen, daher es unmöglich iſt, den daraus verfertigten Nadeln eine gleiche

Politur zu geben noch ihnen die angeführte Eigenſchaft des Brechens, wegen eben dieſer Beimiſchung, zu verſchaffen. 6)

Uiberhaupt wäre es beſſer, man gäbe die Fabrike frei, und überzeugte ſich, daß die Naturen einer Drath- und Nadelfabrike nicht homogen ſind. Man laſſe ungehindert und ohne Zwang diejenigen fabriziren, welche die Waare verſtehen, und ſie ſelbſt abſezen; die den Geſchmak jeder Nation bis zur gröſten Kleinigkeit kennen. Keine unrechte Sortimenten, noch fehlerhafte Waaren werden dann mehr gemacht werden; die Fabrike wird beſtehen, ſich vergröſſern, ſich vervollkommnen; weil der Wetteifer und das Handlungsintereſſe Mittel ſind, Erfindung und Thätigkeit anzuſpornen, und das noch weit beſſer, als alle politiſche Verordnungen eines Staates.

6) Ich ſehe ſchon zum Voraus, daß mir hier vielleicht Widerſprüche gemacht werden, weil man in Deutſchland noch ſehr ſtark mit dem Vorurtheil eingenommen iſt, als wäre der cimentirte Stahl lange nicht von der Güte des natürlichen; ohngeachtet der bekannten und fürtreflichen engliſchen Stahlwaaren, die doch alle aus Cimentſtahl gemacht werden. Noch hat man mit alle den angeprieſenen guten Eigenſchaften des natürlichen Stahls in keinem Reiche von Europa Feilen, Uhrfedern, Raſiermeſſer, Scheeren und dergl. von der Güte der engliſchen anfertigen können. Es iſt hier mein Vorhaben nicht, den künſtlichen Stahl zu erheben, wiewohl ich nicht verlegen ſeyn würde, mit thätigem Beweiß, meinen Saz zu behaupten, daß nemlich der künſtliche Stahl in vielen Stüken den natürlichen übertreffe; indeſſen wünſche ich, daß meine lieben Landsleute wegen ihrem eigenen Vortheil ſich mehr davon überzeugen, und weniger dagegen eingenommen ſeyn möchten.

Dieſe ſonſt ſo ſchöne Fabrike iſt noch kürzlich mit einer engliſchen Polier- oder Schaurmaſchine verſehn worden. Ich wollte ſie nach ihrer Errichtung einmal beſehen, allein ein obrigkeitliches Verbot, das an der Thüre angeheftet war, machte mich zurük beben. Wenn dieſe Maſchine ſo iſt, wie ſie zum Theil in England vorgerichtet ſind, und wovon ich eine Abzeichnung beſize, wird ſie nicht ganz der Erwartung entſprechen. Sie wird ſchwerläſtig gehen, öfters zerbrechen, und dahero vielen Reparaturen unterworfen ſeyn. Ich hab' aber Urſach zu glauben, daß ſie durch die Hände ihres geſchikten Angebers, vor ihrer Erbauung verbeſſert worden iſt.

Die Fabrikationsmethode der Nadlen iſt hier die nemliche wie in Aachen, von wannen die erſten Arbeiter hergezogen worden ſind. Den hieſigen Nadlen fehlen beſſere Spizen, gröſſere Augen, eine ſchönere Politur, und mehr Härte.

Den zwei erſten Fehlern iſt leicht abzuhelfen, für die leztern habe ich bereits ſchon einige Mittel angegeben, doch ſollen hier noch welche folgen.

Die lezte Politur wird hier blos mit Oel gegeben. Der Gebrauch des Schmergels iſt bekannt, allein da er zu theuer kömmt, kann er nicht genuzt werden; man weiß aber nicht daß Eiſenroſt, der mit Hülfe des Waſſers erzeugt worden, den Nadlen einen noch weit ſchönern Glanz giebt. Auch die Schaurtonne, die am Waſſer gehen ſollte, wird hier durch Menſchenhände getrieben, die doch leichte und mit wenigen Unkoſten, vermöge einer

Scheibe und eines Riemens, an die Welle des Schleifrades angehänget werden könnte; dieſer Fehler vertheuert nicht nur die Anfertigung der Nadlen, ſondern ſie werden auch nicht anhaltend und lange genug darinnen geſchauert, welcher kleine Kunſtgrif doch ihre Politur ſehr erhöht.

Sturzblechfabrike zu Elbelingſen.

Zu Elbelingſen eine Stunde von Altena befindet ſich ein Blech- und Stabhammer mit einem Feuer, die von dem Lehnefluß ihr Waſſer erhalten. Das äuſſerliche Anſehen dieſes Werk's, verräth viel Geſchmak, und iſt regelmäſſig gebauet; allein die Hammerräder ſind zu leicht, und den Wellen fehlen eiſerne Heberinge, ſo wie den Feuern hölzerne Blaſebälge. (7.) Uibrigens iſt der

(7.) Wer die Vortheile der hölzernen und ledernen Blaſebälge, welche leztern in der ganzen Grafſchaft Mark, üblich ſind gegen einander vergleichen will, der mache eine Reiſe nach dem Hammer zu Olsberg, im cöllniſchen Sauerlande. Vor dem einen Feuer iſt ein ledernes und vor dem andern ein hölzernes Gebläſe vorgerichtet. In dieſen werden wöchentlich bei weniger Kohlenaufwand 300 lb: Eiſen mehr angefertiget, als in jenem, welches einen jährlichen Unterſchied von 13,500 lb: ausmacht. Zu dieſem ſind die ledernen Blaſebälge koſtbarer, vergänglicher, und mehrerem Unfall unterworfen, wie die hölzernen.

inwendige Raum der Werkſtätte groß genug um bequem arbeiten zu können. Die Bleche ſo hier gemacht werden, ſind von ſehr guter Eigenſchaft, und beſonders zu Salzpfannen dienlich, daher das königl. Salzwerk zu Unna ſeine Bedürfniſſe von dieſer Fabrike zieht. Der Eigenthümer dieſes ſchönen Werks würde viel ſparen, wenn er den Gebrauch der abgeſchwefelten Steinkohlen (Coax.) bei dem Blechfeuer einführte.

Es iſt Schade, daß der Waſſergraben nicht genug Rüſche hat; vermuthlich um mehr trokenen Fall zu gewinnen, iſt dieſer Fehler gemacht worden; auch die Schlagt, oder das Wehr iſt gegen alle Erfahrung angelegt. Der Baumeiſter deſſelben, muß nie einen Bieberbau geſehn haben, ſonſt hätt' er nicht den Strohm in rechten Winkel durchſchnitten. Wenn dieſes Wehr mit dem öſtlichen Ufer der Lehne, einen Winkel zwiſchen 50 und 60 Grad machte, würde es dem Werke mehr Waſſer zuführen, dieſem weniger Widerſtand leiſten müſſen, und daher nicht ſo oft Brüche bekommen. Ohne in die mathematiſche Berechnung einer Waſſerſäule, die in dieſem oder jenem Winkel ihren Druk anbringt, mich einzulaſſen, will ich, um meinen Saz zu behaupten, einen ganz einfachen, leicht-begreiflichen Verſuch vorſchlagen. Man nehme z. B. ein Stük Brett, halte es gerade gegen den Lauf des Waſſers, man mache hernach einen ſtumpfen und zulezt biethe man der Wirkung des Waſſers einen ſpizigen oder ſchiefen Winkel dar, ich bin überzeugt eines jeden eigene Empfindung wird ihm dieſe Hypotheſe auflöſen; und ſeine Meinung zu recht weiſen.

Der Teich dieſes Werks iſt auch zu klein, dann je gröſſer die Maſſe des Waſſers iſt, die vor der Radſchleuſe liegt, je ſtärker iſt der Druk deſſelben, welches bei unterſchlechtigen Geläufen beſonders, die Hauptkraft und Würkung verurſacht.

Die Hammerräder, obwohl das Werk unterſchlechtig iſt, ſind oberſchlechtig gebauet, weil man hier der Meinung iſt, man gewinne an der Kraft, durch dieſe Konſtruktion; allein, bei Rädern, wie die Hammerräder, die ſchnell in Bewegung geſezt werden müſſen, fällt dieſer eingebildete Vortheil ganz hinweg, weil ſich das Waſſer in den Kübeln fängt, die nicht Zeit genug erhalten es ausleeren zu können, aus dieſem Grund müſſen ſie nothwendig ſchwerer gehen, als Schaufelräder thun würden. Bei Blaſerädern iſt dieſe Methode eher anzunehmen.

Die Gerechtigkeitsliebe, fordert mich auf, noch etwas von dem Beſizer dieſer Blechfabrike zu ſagen, zumalen ſeine Verdienſte von ſeinen Mitbürgern verkannt werden. Er iſt ein Mann der viele, und beſonders technologiſche Kenntniſſe beſizt. Mit einem unternehmenden Geiſt vereint er alle Tugenden eines wahren Patrioten. Ihm hat Altena die Entſtehung der Nadelfabrike zu danken, welche gewiß, eine wichtige Nahrungsquelle mit der Zeit werden kann. Er hat durch ſein eigen Beiſpiel geſucht die Luſt zum Bergbau zu erweken, und auf ſeine Koſten, die hier beſchriebene Blechfabrike, ſo wie ein Walzenwerk angelegt. Allein dieſe rühmliche Thätig-

keit hat ihm Feinde erwekt. Man war beſorgt, er würde bei Hofe in zu groſſe Gnade kommen. Die Belohnung ſeiner Bemühungen war leider! Undank und Verdruß, welche gemeiniglich Neid und Bosheit edeldenkenden Menſchen zubereiten. Der ſchlechte Fortgang der Nadelfabrike ſchien beſonders ſeinen Feinden der rechte Augenblik zu ſeyn, ihm alle Drangſale anzuthun. Ich kenne ſogar Magiſtrats-Perſonen, die unermüdet an dem Sturz dieſer Fabrike arbeiten, die lieber auf eine ſchändliche Art das allgemeine Beſte ihrer Haabſucht aufopfern, ihre ſchwarze Seele mit anderer Unglük ſättigen, um dieſem Manne den Ruhm zu entziehn, der ihm dennoch wegen Entſtehung dieſer Fabrik gebühret, und ſein Eigenthum bleiben wird. Es iſt nur Schade, daß die fehlerhafte und ſchon angezeigte Verfaſſung dieſes Etabliſſements, es ſeinen Feinden leichte macht, ihre Abſichten zu erreichen.

Eiſenhütte zu Sundwich.

Der Hoheofen geht hier nicht über 30 bis 35 Wochen. Seine innere Figur iſt vierekigt, und alſo nach alter Bauart eingerichtet. Die Höhe vom Sohlſtein bis an die Gicht, beträgt 22 Fuß.

Es iſt wunderbar, daß man in Deutſchland nicht mit mehr Eifer die runden Schächte und ovalen Geſtelle bei den hohen Oefen einführt, da uns doch die Naturlehre ſowohl wie die Erfahrung zeigt, daß das Feuer von

ſelbſt eine runde Geſtalt annimmt, alſo ſeiner Natur angemeſſen und eigen iſt; dieſes beweiſen ebenmäſig die ausgebranten Oefen, die ſich alle von ſelbſt rund bauen. Der Zug der Luft oder des Windes, der im zirkelförmig gebaueten Ofen nirgends aufgehalten wird, ſezt die Theile des Feuers in eine ſtärkere Bewegung, und vermehrt daher ſeine wirkende Kraft, welches in vierekigten Oefen nicht geſchehen kann, weil hier der regelmäſige Gang des Windes und des Feuers in den Eken aufgehalten wird; dahero Schlaken und dergleichen Dinge ſich anſezen, die das ſchwächere Feuer in dieſen Orten, wie die Erfahrung bei dem Aufbrechen der Oefen zeigt, nicht genugſam hat ſchmelzen können.

Es iſt alſo auſſer Zweifel, daß die vierekigten Oefen, bei einem gröſſern Aufwand an Kohlen, weniger Dienſt wie die rundgebaueten leiſten müſſen. Auch ſind die Schächte der hohen Oefen insgemein zu niedrig. Die hieſigen Gewerken würden einen groſſen Unterſchied ſo wohl im Ausbringen, als in Erſpahrung der Kohlen finden, wenn ihr Ofen 10 bis 12 Fuß mehr Höhe hätte, beſonders, weil ſie ſtrengfüſſigen Stein haben.

Es iſt wahr die Metallurgiſten ſind in Anſehung der Höhe der Eiſenöfen noch nicht einig, allein ich habe Urſach zu glauben, daß die hoch gebaueten Oefen einige wenige Fälle ausgenommen, die vorzüglichſten ſind; hier bekommen die Erze mehr Zeit, ſich mit brennbarem Weſen zu ſättigen, und alſo erfolgt eine beſſere Reduktion, welches beſonders beim Eiſen ein wichtiger Gegenſtand iſt.

Das Gebläſe iſt ſchlecht, und auch von Leder. Die Herren Gewerken haben erſt dieſes Jahr neue Blaſebälge von dieſer Art machen laſſen, welches zu bewundern iſt. Ich habe noch vor ohngefehr 3 Wochen dieſe Hütte beſucht, und der Hüttenmeiſter beklagte ſich, daß einer dieſer Bälge wegen des ſchlechten Leders, ſchon ein Loch bekommen, und er alle Mühe habe den Ofen im Gange zu erhalten. (8)

Man verſchmelzt hier, wo ich nicht irre, 5 Sorten von Eiſenſtein. Der Dahlerſtein, der zu Dahle gewonnen wird, muß die Hütte offen halten, der Höllſtein aber liefert das mehreſte Werk! Jener wird gewaſchen, und dieſer muß geröſtet werden, damit er ſich pochen laſſe. Die Gegend, in welcher der Höllſtein bricht, kann man fürchterlich ſchön nennen, daher vermuthlich der Name: die Hölle, herzuleiten iſt. Abſcheuliche Maſſen von Kalkſteinfelſen die klüftig ſind, 100 und mehrere Fuß Höhe haben, und Thürnen ähnlich, ragen über das Gebürge weg. In dieſem Abgrund, der einen Keſſel formirt, ſind die Schächte abgeteuft. Dieſer Eiſenſtein bricht neſterweiſe, und muß durch Schieſſen gewonnen werden. Der ganze Bau dieſes Bergwerks beſtehet in Schächten und Streken, die im ganzen Geſteine ſtehen. Die mehreſten Gewäſſer verliehren ſich im klüftigen

(8) Es wäre ſehr gut, wenn bei den hohen Oefen und Friſchfeuern, die eiſernen Cylinderbälge eingeführt würden, die von ewiger Dauer ſind, und immer einen kalten Wind geben.

Geſtein. Kein Stollen kann hier wegen der Lage des Gebürgs angeſezt werden.

Man braucht hier Spath zum Fluß oder Zuſchlag.

Das Produkt dieſer Hütte beſtehet in einem guten feinkörnigen Roheiſen, das ſehr weich iſt, und im Verfriſchen nur $\frac{1}{5}$ Abgang leidet. Da die Schlaken noch ſehr viel Eiſen enthalten, weil ſie vermöge des ſchlechten Gebläſes, nicht dünn und flüſſig genug werden, und alſo ein groſſer Theil des Metalles in ihnen hängen bleibet, werden ſie gepocht, und das daraus erhaltene Waſcheiſen an die Staabhämmer verkauft.

Die Gewerken dieſer Eiſenhütte, haben hier auch eine Fingerhut-Fabrike, die ſchön und künſtlich eingerichtet ſeyn ſoll, da ſie aber ſehr mistrauiſch und geheimnisvoll ſeynd, hab' ich ſie nicht zu ſehn bekommen.

Nehnadelfabrike, zu Weſtich.

Dieſe Fabrike treibt hier ein Mann, der ſelbſt Fabrikant iſt, nach ſeinen Vermögens-Umſtänden ins Kleine. Sie iſt artig, und deswegen bewunderungswürdig, weil der Eigenthümer das Maſchinenwerk, ohne mechaniſche Kenntniſſe ſo eingerichtet haben ſoll.

Die Schaurtonne wird hier durchs Waſſer getrieben, welches bei der groſſen Altenaer Fabrike verſehen worden.

Mehrere dergleichen, aber unbedeutende Nehnadelsfabriken, ſind in dieſer Gegend anzutreffen.

Meſſingbrennerei, bei Iſerlohn.

Der bei Iſerlohn gefundene Gallmei hat unſtreitig zur Entſtehung der Meſſingbrennerei in der Grüne, eine halbe Stunde von beſagter Stadt Anlaß gegeben. Man findet ihn hier von verſchiedener Güte, durchgängig iſt er aber eiſenſchüſſig, und zum Theil von ſo ſtarkem Gehalt, daß er vermöge des daraus erzeugten ſpröden Meſſings unbrauchbar wird. Bleiiſcher Gallmei giebt es keinen.

Das Röſten des Gallmeies geſchiehet hier, ohne dazu erbauete Roſtſtadels, unter freiem Himmel. Ein etwas gleichgemachter und feſtgeſchlagener runder Plaz, der im Durchſchnitt 12 bis 14 Fuß haben mag, dient zum Roſtbette. Nun wird zuerſt eine Schicht Reiſig oder Wellholz darauf gelegt, dann Gallmei, hiernächſt wieder Holz, und ſo ſtratum ſuper ſtratum bis zur dritten Schicht Holz fortgefahren; auf dieſe wird der Gallmei ohne ferneres Holz, 14 und mehr Fuß hoch aufgethürmt, und der ganze Haufen, der vollkommen einem Kohlenmeiler gleicht, beinahe auch ſo behandelt wird, mit

Mülm, Raſen oder Laub bedekt, damit das Feuer nicht zu heftig werde.

Weſentlich geſchiehet das Röſten des Gallmeies aus folgenden Gründen:

1) Denſelben mürbe und milder zu machen, und die bindende Materie ſeiner Theile zu zerſtören, damit er ſich leichter mahlen oder zerreiben laſſe.

2) Die flüchtigen, beſonders die arſenikaliſch- und ſchwefelichten Theile aus demſelben zu vertreiben und abzudämpfen, weil dieſe den Meſſing blaß an Farbe, und ſpröde machen, auch im Schmelzen, vermöge ihrer räuberiſchen Natur, einen Theil des Metalls in dem Rauch und den Schlaken mit fortführen.

3) Damit, durch die Auflöſung des Schwefels und Arſeniks, die vermiſchten eiſen- und heterogenen Theile wo möglich ganz, oder doch gröſtentheils zerſtöret werden, und

4) daß die Maſſe vermindert und in die Enge gebracht werde, welches wie natürlich die Unköſten des Zugutmachens verringert, da in dieſem Fall weniger fremdartige und ſchädliche Theile gemahlen, mit geſchmolzen und abgeſchieden werden dürfen.

Es erhellet aber, daß die ſo eben beſchriebene, und in Iſerlohn übliche Behandlung den Gallmei zu röſten, allen dieſen Abſichten entgegen ſeye, weil durch die den Röſten gegebene Höhe und Gröſſe, der untere Theil derſelben zu viel Hize erhält, indeſſen die Würkung des

Feuers den obern noch nicht berühret hat, auch beſonders da nur unten und nicht der ganze Roſt mit Holz belegt wird, daher eine unvollſtändige Röſtung erfolgen muß. Die in dem untern Theil des Roſtes zu heftig entſtandene Hize figiert den Schwefel und die übrigen flüchtigen Theile, ſublimirt viel Zink, und macht dadurch den Gallmei arm an Gehalte. Dieſes bewürkt ferner, daß der Meſſing von dem anhangenden, und nunmehro mit dem Gallmei noch feſter verbundene Schwefel und Arſenik, ſpröde und blaß an Farbe wird, auch leidet die Vermehrung oder das ſogenannte Wachſen des Kupfers weſentlich, weil ſich dieſes Metall, wegen dem arm gewordenen Gallmei nicht ſattſam mit Zinktheilen anſchwängern kann, zumalen der Gallmei in den mehreſten Fabriken gemeſſen, und nur das Kupfer gewogen wird; alſo, daß die Proportion des leztern jederzeit würklich, die des erſtern aber nur ſcheinbar vorhanden iſt. Aus dieſem erzeigt ſich, daß das Röſten des Gallmeies, welcher, vermöge der Flüchtigkeit ſeines Halbmetalles, des Zinks, eine der künſtlichſten Arbeit dieſer Art iſt, ein wichtiger Gegenſtand der Meſſingbrennreei ſeye, und alſo, viel zu ihrem glüklichen und vortheilhaften Fortgang beitrage. Dem ohngeachtet wird hier auf dieſen Theil der Manipulation nicht mit gehöriger Aufmerkſamkeit geſehen, noch auf Verbeſſerungen gedacht. Der nicht genugſam geröſtete Gallmei wird zwar ausgeſchieden und wieder dem nächſten Roſt beigeſezt, alleine man bedenke den Schaden des unnöthigen Holzverbrandes. Der vollſtändig geröſtete, wird in eine Mühle gebracht, und zum fernern Gebrauch gemahlen, welche Methode derjenigen weit vorzuziehen,

die an einigen Orten üblich iſt, wo der Gallmei unter vertikalen Steinen zerdrükt, und geſiebt wird; weil hier, durch das Sieben viel Galmei verlohren geht, auch mehrere Arbeit und Zeit erfordert wird, um ihn fein und klar zu machen.

Wir haben ſchon im Vorhergehenden bemerkt, daß das hieſige Land mit Steinkohlen geſegnet iſt, und daß ſie von den feuerverzehrenden Fabriken nicht genugſam, zu ihrem eigenen Nachtheil, gebraucht werden. Eben dieſen Fehler begeht auch die hieſige Meſſingbrennerei, die doch dieſes Brennmaterial mit dem beſten Erfolge, bei allen ihren Operationen benuzen könnte; aber unbegreifliche Vorurtheile laſſen auch hie den Gebrauch dieſer Feuerung nicht aufkommen, ohngeachtet man weiß, daß die engliſchen Meſſingfabriken, mit nichts anders betrieben werden. Dieſes alleine hätte ſchon zu unermüdeten Verſuchen Anlaß geben ſollen.

Selbſt durch den Gebrauch der Roſtſtadeln, noch viel weniger nach hieſig üblicher Methode, kann der Gallmei gehörig und mit Nuzen geröſtet werden, weil auch hier vielen von den oben angeführten Fehlern, in beiden Fällen aber der Sublimation eines groſſen Theil Zinks, der in die Luft und alſo verloren geht, nicht vorgebeugt werden kann, wenn auch alle mögliche Sorgfalt angewendet würde, indem man der Regierung des Feuers, im Freien, nicht mächtig genug iſt. Dieſen Unvollkommenheiten aber, kann man in darzu erbaueten Roſtöfen abhelfen. Die bequemſten ſind wohl die Kupoloöfen; in

England werden ſie hiezu mit dem beſten Erfolge gebraucht.

Nachdem der Gallmei gröblich zerſtoſſen, und der Ofen abgewärmet worden, wird die Sohle deſſelben mit einer 5 Zoll hohen Schicht beſchüttet, die ohngefähr 24 Centner wiegen kann. Iſt dieſes geſchehen, dann werden die Thüren des Ofens verſchloſſen, und mit einem gelinden Feuer das Röſten angefangen, weil bei ſtarker Hize der Schwefel nicht abdämpft, wie wir ſchon bemerkt haben. Wenn die Maſſe zu glühen beginnet, muß ſie fleiſſig umgerühret werden, damit alle Theile derſelben gleiche Hize erhalten. Nach Verlauf von 4 oder 5 Stunden wird das Feuer verſtärkt, damit auch die arſenikaliſchen Theile, die mehr Hize erfordern, ſich loßreiſen, und in die Luft fortgehn mögen. Bei dieſem Grad der Hize geſchiehet, und es iſt faſt unvermeidlich, daß auch Zink mit in die Höhe geht, allein die Blumen dieſes Halbmetalles, die ſich an den Wänden des Ofens, und in den Rauchfängen anhängen, gehen hier nicht verloren, ſondern können wieder geſammelt werden.

So bald man merkt, daß der Gallmei im Ofen an der Oberfläche Merkmale einer angehenden Verglaſung zeigt, iſt er hinreichend abgeröſtet, und muß ſo fort aus demſelben genommen werden. Unter dieſer Zeit haltet man mit der Feuerung ein. Dadurch kühlt ſich der Ofen genugſam ab, daß ſogleich wieder mit einem zweiten Roſt angefangen werden kann, und ſo wird an einemfort mit der Arbeit angehalten, demnach, daß in 24 Stunden,

70 Centner Gallmei geröſtet werden können, wozu höchſtens 8 Centner Steinkohlen erforderlich ſind.

Dieſemnach ergiebt ſich, daß der Gebrauch dieſer Oefen den Gallmei zu röſten, vier weſentliche Vortheile verſchaft.

1) Wird man in den Stand geſezt, die Hize nach den verſchiedenen Erforderniſſen zu vermehren, oder zu vermindern, wodurch

2) dem Gallmei eine vollſtändige Röſtung gegeben werden kann, welches eine Hauptſache bei den Meſſingfabriken iſt, und groſſe Würkung auf die Arbeit und Güte des Metalles ſelbſt hat.

3) Geht hier kein Zink verloren, indem das, durch die Hize ſublimirte Halbmetall, an den Wänden, und in den Rauchfängen des Ofens, wie ſchon iſt angeführet worden, wieder geſammelt werden kann.

4) Nicht nur an den Brennmaterialien, ſondern, das nunmehro überall theuer werdende Holz wird erſparet.

An den hieſigen Schmelzöfen iſt nichts beſonders zu ſehen; ſie ſind ſo wie überall eingerichtet. Ein jeder faſſet 9 Tiegel, nemlich 8 volle und 1 leerer in der Mitte, in welchen das Produkt der übrigen gegoſſen wird.

Die Verſezung iſt folgende:

40 Pf. Kupfer.

60 Pf. Gallmei.

25 Pf. Kohlengeſtübbe.

Alle 12 Stunden wird ausgegoſſen. Die Feuerung geſchieht mit Steinkohlen. Das Kupfer vermehrt ſich um 35 höchſtens 38 Procent, ſo wie mich einer der Officianten verſicherte. Manchmal macht man hier ſchönes Meſſing, ſehr oft bekömmt es aber Raud- und Grießſteken.

Dieſe Fehler, und die geringe Vermehrung, iſt

1) von dem unvollſtändig geröſteten Gallmei, und

2) von den zu groſſen Stüken Kupfer, die in die Tiegel geſezt werden, und alſo dem Gallmei zu wenig Fläche oder Berührungspunkte darbieten, herzuleiten.

Von der Würkung, welche das erſte fehlerhafte Verfahren verurſacht, haben wir ſchon, da von dem Röſten des Gallmeies die Rede war, hinlänglich abgehandelt.

Es iſt zu bewundern, daß die deutſchen Meſſingfabriken, das in England übliche Granulliren des Kupfers noch nicht nachgeahmt haben. Dieſe Methode wurde vor einigen Jahren, mit unglaublichen Vortheil in den Meſſingfabriken dieſes Königreichs eingeführt, da ſtatt 40 Procent wie vorhero, ſeit dieſer Zeit die Vermehrung auf 50 Procent iſt gebracht worden.

Die Urſachen dieſes glüklichen Erfolgs laſſen ſich leicht begreifen, wenn man bemerkt, daß durch das Granulliren die Berührungspunkte des Kupfers vermehret werden, und alſo nothwendig die Sättigung mit Zinkthei-

len ſehr erleichtert wird, welches nach der alten Methode nicht geſchehen kann; und alle der Gallmei, der von den oben erwähnten Stüken Kupfer entfernt iſt, ohne Nuzen in den Tiegeln den Plaz einnimmt, und verbrennen muß.

Die hieſige Gewerkſchaft, ſollte um ſo mehr auf ökonomiſche Verbeſſerungen ſehen, da, wie mir ein Gewerke ſelbſten eröfnete, dieſe ſonſt ſo ſchöne und dem Lande wichtige Fabrike, jährlich nur 4 Procent Uiberſchuß abwirft, ſo, daß wenn man die Gefahren des Feuers, die Abnuzung der Gebäulichkeiten und ſo weiter, berechnet, dieſes Gewerbe gleichſam ohne Nuzen betrieben wird.

Ich füge hier eine Zeichnung der Maſchine bei, der man ſich in England bedienet, das Kupfer zu granulliren, ſie iſt einfach und nicht koſtbar. Die Granullation geht geſchwinde, vollſtändig, und ohne Gefahr von ſtatten, welches mit dem Beſen nie geſchehen kann. Wenn dieſe Arbeit vorgenommen werden ſoll, wird das Kupfer in einem Kupoloofen mit Steinkohlenfeuer geſchmolzen; der nemliche, den ich zu dem Gebrauch des Gallmeiröſtens vorſchlage, könnte auch hiezu eingerichtet werden. Durch dieſes Einſchmelzen, erhält das Kupfer gleichſam eine zweite Gaare. Man hat alſo noch den Vortheil, ſchlechtere Kupfer als die Gallmeikupfer ſind, gebrauchen zu können.

Wenn die Arbeit in Acht genommen, und die Oberfläche des geſchmolzenen Metalls ſorgfältig mit Kohlengeſtüb bedekt wird, ſo überſteigt der Abgang nicht zwei, und wenn das Kupfer reine iſt, nicht ein Prozent.

Das Granulliren geſchiehet auf folgende Weiſe. Die Kufe A. B. wird vermöge des Hahnes b. voll Waſſer gelaſſen, und der bewegliche Boden c. in die Höhe gezogen, doch ſo, daß das Waſſer 2 Zoll hoch über denſelben ſtehe; unter dieſer Zeit, wird der eiſerne Trichter d. der mit Leimen gut beſchlagen worden, glühend gemacht. Wenn alle dieſe Verrichtungen vollendet, und das Kupfer geſchmolzen iſt, ſchöpft ein Arbeiter das im Fluß ſtehende Metall, mit einem eiſernen, ebenmäſſig glühend gemachten, und mit Leimen beſchlagenen oder beſchmierten Löffel, aus dem Ofen, und gießt es langſam in den Trichter d, von wannen es auf den beweglichen Boden c. fällt. So wie die Kupferſchroten ſich der Oberfläche des Waſſers nähern wollen, wird der bewegliche Boden, vermittelſt des Seiles e herunter gelaſſen, dergeſtallt, daß die Schroten immer 2 Zoll tief unter dem Waſſerſpiegel ſtehen, demnach, daß wenn der bewegliche Boden, auf dem Boden der Kufe aufſizt, dieſelbe voll Kupferſchrot ſeye. Nachher wird das Waſſer durch den Hahnen f. abgezapft, und die Schrote herausgenommen. Unter währender Arbeit muß ſtets kaltes Waſſer zugelaſſen werden, weil ſonſten das Waſſer zu warm, und das Kupfer ſich nicht gut in demſelben granulliren würde. Ohne die Vorſicht des beweglichen Bodens, würde ſich das Kupfer nicht granulliren, ſondern ſich in fädige Knaulen bilden, weil die groſſe Hize und das ſchnelle ſinken dem Metall nicht genug Zeit verſtattet, in dem Augenblik ſeiner Berührung mit dem Waſſer zu erſtarren und zu zerreiſſen, welches aber geſchiehet, wenn es von irgend einem Gegenſtand im Fallen aufgehalten wird. Die

Kupferſchroten werden alsdann genommen, und ſogleich unter den Gallmei und Kohlengeſtübe gemiſcht, und da der Arbeiter mit einmal das gehörige Quantum in die Tiegel bringen kann; ſo erhält man noch den kleinen Vortheil, daß dieſelbige nicht mehr aus dem Ofen, um ſie gänzlich zu füllen, genommen werden dürfen, wie ſonſt geſchehen muß.

Das Ausglühen des Meſſings geſchiehet hier ebenmäſſig mit Holz, weil man die lächerliche Meinung hegt, Steinkohlen wären zu dieſer Arbeit untauglich. Verdient wohl ein Land mit einem ſo herrlichen Produkte, wie dieſes iſt, geſegnet zu ſeyn, deſſen Nuzen und Gebrauch ſeine Einwohner, ſo unverantwortlich verkennen, und die, wie mir bekannt iſt, die wohlthätigen Vorſchläge und Aufmunterung der Regierung dieſerwegen, aus unverzeihlichen Vorurtheilen unbefolgt laſſen! Es iſt wahr, daß die Gewerkſchaft der Meſſingfabrike, endlich den Entſchluß gefaßt hat, ihrem Intereſſe Gehör zu geben, und das Meſſing mit Steinkohlenfeuer auszuglühen; allein unglüklicher weiſe wird ſie mit ihren izigen Vorrichtungen dieſen heilſamen Endzwek verfehlen, und das, zum Schaden des Steinkohlengebrauchs noch nicht gänzlich ausgerottete Vorurtheil, wieder neue Wurzeln faſſen. Um hierinnen mein Vermuthen zu rechtfertigen, muß ich eine kurze Beſchreibung des in der Grüne dazu erbaueten neuen Ofens voraus ſchiken.

Er iſt zirkelrund, und gleichet vollkommen einem Wachthurn. Seine Höhe mag 15, die Weite aber 4

bis 5 Fuß im Lichten haben, unten iſt er mit einem Roſt verſehn, auf dieſem ſteht ein von Roheiſen verfertigter runder Dreifuß, der zu ſeinem Durchmeſſer den Durchmeſſer der Drathringe hat, die darauf geſezt werden. Vorne hat er eine Oefnung die groß genug iſt, daß ein Arbeiter hineingehn kann; während der Arbeit wird ſie mit einer gegoſſenen eiſernen Fallthüre, die an Rollen hängt, zugemacht. Dieſer Thüre gegen über, und in der Höhe wo das Gewölbe ſeinen Anfang hat, iſt ein Zugloch angebracht: vermuthlich nur eines, damit der Ofen nicht überall gleiche Hize erhalte!

Sachverſtändige werden gleich erſehen, daß die Konſtruktion dieſes Ofens zu ſolchem Gebrauch höchſt ungeſchikt iſt, und die erfordernden Dienſte nicht werde leiſten können. Es iſt offenbar, daß die untern Ringe, die auf dem Dreifuß, und immediate über die Gluth zu liegen kommen, verbrennen müſſen, ehe die obern ihre gehörige Hize erhalten, und da, durch mehr angebrachte Züge die Hize in dem Ofen zu vertheilen, iſt verſehn worden, ſo müſſen nothwendig die Seiten der Drathringe vorne bei der Thür, viel ſchlechter ausgeglühet werden, als hinten wo der Zug iſt, weil hier alle die Hize hinzieht um ihren Ausgang zu finden.

Eben ſo undienlich ſind die abgeſchwefelten Steinkohlen (Coax,) die wie ich gehört habe, zu dieſer Arbeit gebraucht werden ſollen. Steinkohlen wären ja vielgeſchikter und wohlfeiler. Alle Cementations oder in dieſe Klaſſe gehörigen Prozeſſe, wo die Metalle nur in einen

glühenden Zuſtand gebracht, und unterhalten werden ſollen, erfordern Flammenfeuer; denn hier iſt die Rede von einer mäſig und einförmig ausgedehnten und nicht konzentrierten Hize, welche doch die Coax nur zu geben vermögen, da ihnen ihre harzig und öhligten Theile, durch die Abſchwefelung genommen ſind. (9) Der Ofen Tab. I. & II. Fig. 1. 2. 3. 4. 5. den ich zu dem Ausglühen des Eiſendraths vorgeſchlagen habe, würde zu dem Meſſingdrath eben ſo dienlich ſeyn, und da man mit der Arbeit, ohne den Ofen erkalten zu laſſen fortfahren kann, ſo ergiebt ſich von ſelbſten, wie viel Feuerung gegen jenem, wenn er auch ſonſten brauchbar wäre, erſpahret wird, der iedesmal vollkommen erkalten muß, ehe wieder mit

(9) Als ich dieſes noch ſchreibe, vernehme ich, daß das Probeausglühen in dem neuen Ofen in der Grüne gänzlich mislungen iſt. Viel Drath ſoll verbrennt und einiger nicht vollkommen ausgeglühet ſeyn. Der zweite Verſuch ſoll ebenfalls nicht viel beſſer gelungen ſeyn, und ſo wie ich höre, nimmt der Drath ſtark am Gewichte ab, da die zu groſſe Hize den Zink ſublimiert, der ſich überall an den Wänden des Ofens gezeigt hat. Auch ſoll der Drath mit einer ſchwarzen Schale dermaſen überzogen worden ſeyn, die, nach allen bis dahin angeſtellten Verſuchen, noch nicht davon gebracht werden konnte. Die Erfahrung hat alſo hierinn meine Theorie beſtätiget. Die ſchwarze Schale rührt, wie ich glaube, von den bituminöſen und ſchwefelichten Dämpfen der Coax her, die ſich an den Drath nothwendig anſezen, und gleichſam eingebrannt werden, da derſelbe, wie wir ſchon bemerkt haben, oben auf die Kohlen geſezt wird. Bei dem Gebrauch meines Glüheofens kann dieſe ſchädliche Würkung nicht Statt finden, indem hier der Drath im verſchloſſenen Feuer ausgeglühet wird.

Ausglühen kann angefangen werden, weil die Arbeiter in den Ofen kriechen müſſen, um ſowohl den ausgeglüheten Drath herauszunehmen, als wieder friſchen hinein zu ſezen.

Die Meſſingplanchen und Meſſingbande werden hier geſchmiedet und nicht gewalzet. Sie könnten ebenmäſig ſo wie der Drath vermittelſt dazu erbaueter Zugöfen mit Steinkohlenfeuer ausgeglühet werden. Ich theile zu dieſem Behuf Tab. IV. Fig. 1. u. 2. den Abriß eines ſolchen Ofens mit.

Die zu dieſer Fabrike gehörigen Hämmer und Drathmühlen haben nichts merkwürdiges vor andern dergleichen Werkſtätten, ſondern ſind ſo, wie überall eingerichtet.

Die benöthigten Tiegel werden hier auf der Fabrike, von ſehr gutem Feuerfeſten Thon, der von Namur und Aachen hergebracht wird, verfertiget. Da der Thon an und für ſich theuer, auch der Fuhrlohn wegen der Entlegenheit der beiden angeführten Orte beträchtlich iſt, ſo macht dieſes Bedürfnis eine Hauptausgabe für die Fabrike. Es wäre daher zu wünſchen, daß derſelbe im Lande gefunden würde.

Gleiche Bewandnis hat es auch mit den Form oder Gußſteinen, die ebenmäſig weit hergeholt und theuer bezahlt werden müſſen; was aber ihren Preis noch mehr rhöht, iſt, daß ſie ſehr oft ſchon im erſten Gebrauch ſpringen oder Schaden nehmen. Dieſer Unbequemlichkeit könnte wohl abgeholfen werden, wenn die Gewerken an deren

Stelle den Gebrauch der von Roheiſen gegoſſenen Formen oder Eingüſſen einführten. Die beſten erhält man von wieder eingeſchmolzenen Roheiſen, indem die aus dem Hohenofen gut gegoſſene, leicht ſpringen. Sie ſind von langer Dauer, wenn ſie mit Thone gut ausgeſchlagen, und dieſer mit dem ſogenannten Hahnenbrei überzogen, und vor dem Gieſen gehörig abgewärmet worden.

Die Gewerkſchaft bezieht ihre Kupfer von Dillenburg und dortiger Gegend zu ziemlich hohen Preiſen. Man behauptet, daß die Saigerkupfer ſich nicht ſo ſtark vermehrten, auch das Meſſing blas an Farbe und ſpröder werde, wie das aus Gallmeikupfer erzeugte, welches, von dem noch immer etwas anhangenden und nicht gänzlich auszuſcheidenden Bleie, ſeinen Grund haben mag.

Die Quantität Meſſing ſo hier alljährlich gemacht wird, muß ziemlich beträchtlich ſeyn, indem 12 Oefen in Arbeit ſtehen. Vieles wird im Lande ſelbſten, durch die um Iſerlohn herum liegende Fingerhut-Fabriken konſumiert.

Die Geſellſchaft ließ ehedeſſen auch davon Keſſel ſchlagen; nun wird aber das mehreſte zu Drath gezogen, beſonders Mannkordia, der ſtark nach Spanien verſandt wird.

Uiberhaupt iſt dieſe Fabrike, als eine der wichtigſten im Lande anzuſehn, auſſerdem, daß viele Menſchen unmittelbar von ihr leben, hat ſie zu Entſtehung anderer Anlaß gegeben, wie z. B. einer Steknadel, Pfeifendekel,

Ketten, Krampen oder Hefte und verſchiedenen Fingerhut-Fabriken, deſtomehr iſt zu wünſchen, daß ihre Erhaltung durch gute Verbeſſerungen und daraus entſpringendem gröſſere Nuzen geſichert werde.

Steinkohlengruben.

Die Steinkohlengruben werden durch Gewerkſchaften unter Aufſicht des Königl. Bergamts zu Wetter betrieben. Man iſt nun im Begriffe, nach dem Beiſpiel der Engländer, und zur Bequemlichkeit des Fuhrweſens eiſene Wege anzulegen, welches auch die Transportkoſten ungemein vermindern wird. Es gehen alliährlich viele tauſend Centner in das benachbarte Bergiſche, die in den dortigen Eiſenfabriken gebraucht werden. Der, durch dieſes Produkt, dem Lande zuflieſende Vortheil, muß ſehr beträchtlich ſeyn, und kann es noch mehr werden, wenn der Steinkohlenverbrauch allgemeiner wird.

Einige Gruben liefern Kohlen, die zur Abſchweflung geſchikt ſind, und das eben ſo gut, als wie ich ſie in England gefunden habe. Die Verſuche, die ich im Kleinen damit anſtellte, lieferten per 100 Pf. 10 bis 11 Pf. Gemengſel, und überzeugten mich, daß von einer auf den Gruben anzulegender Theer und Abſchwefelungsfabrike, ein auſſerordentlicher Nuzen zu erwarten wäre, beſonders, wenn ein jedes aus den Steinkohlen erhaltenes Produkt, zu benuzen verſtanden wird.

Der einſichtsvolle Miniſter des Bergdepartements, Freiherr von Heinitz, hat jemanden auf Königl. Koſten nach England geſchikt, der ſeit einigen Monaten von da wieder zurükgekommen iſt, und, ſo wie die Sage geht, auf Königl. Koſten eine Abſchweflungsfabrike, nach der neuen Verbeſſerung des Lord Dondonalts anlegen, und die darinne beſtehen ſoll, daß der Lord, die Abſchwefelung, ohne Hülfsfeuer verrichtet, die Schwefeldämpfe auffängt, und daraus ein flüchtiges Alkali zuzubereiten verſtehet. An der Möglichkeit der Abſchwefelung ohne Hülfsfeuer, iſt nicht zu zweifeln. Allein, ſollten wohl bei dieſer Methode, nicht viele Schwefeldämpfe, Oel und bituminöſe Theile verloren gehn und das Brennbare (Phlogiſton) zerſtreut werden? wodurch wie natürlich, die Kohle oder Coax ſehr entkräftet wird.

Aus dem Oel der Steinkohlen, kann beſonders eine ſehr gute Wagenſchmier ohne groſſe Koſten zubereitet werden, welches noch bis dahin in England unbekannt iſt. Auch zu dem Beleuchten der Städte, würde es wohl mit anſehnlichen Erſparniſſen gebraucht werden können.

Die Coax, oder abgeſchwefelten Steinkohlen, wären in den Stahlrafinierhütten, ſo wie in allen Kleinſchmieden, mit dem beſten Erfolg zu nuzen. Dieſen Vortheil verſchaffen ſie bei dem Verfriſchen des Roheiſens nicht, und ich bin nun endlich überzeugt, daß ſie zu dieſer Arbeit in gewöhnlichen Friſchfeuern niemalen gebraucht werden können. Einige vor mehrern Jahren in England angeſtellten Unterſuchungen belehrten mich zwar ſchon

damalen, von der Unmöglichkeit der Sache, doch ſchob ich mehr den Fehler auf das Roheiſen ſelbſten, und glaubte, daß weil dorten der Eiſenſtein bei Coax verblaſen wird, dieſe dem Metalle, durch die Würkung ihres heftigen Feuers, mehr von ſeinem brennbaren Weſen benehmen, als ihn wieder erſezen könnten, und dadurch, und noch anderer Urſachen halber, das Gut verderbt würde, ſo daß es mit, bei Holzkohlen verſchmolzenem Eiſen, ſich anders verhalten würde.

Wegen dieſen Urſachen glaubte ich es anderwärts dahin zu bringen, daß die Coax die Stelle der Holzkohlen bei allen Feuerarbeiten vertreten könnten, und weil ich es wünſchte, deſtomehr hofte ich auf den glüklichen Ausgang meiner Bemühungen. Allein, meine Hofnung iſt nunmehro ganz verſchwunden, und nur meine Wünſche bleiben mir noch übrig.

Wenn man mit abgeſchwefelten Steinkohlen das Eiſen verfriſchen will, geht die Arbeit von Anfang, dem Anſehn nach, vortreflich; und mit noch beſſern Erfolg als bei Holzkohlen. Die Luppe ſchmelzt gar, ſezt nicht an, und läßt ſich gut zängen, allein beim Ausſchmieden kommt der Fehler an den Tag. Das Eiſen fängt an zu reiſen, und zulezt, bricht es unter dem Hammer in lauter kleine Stüken, wenn man mit ſchmieden fortfährt.

Nach genauer Unterſuchung hab' ich gefunden, daß das Steinkohlenlöſch, ſich in die Luppe ſezt, und den feſten Zuſammenhang und die Verbindung der Eiſentheile

hemmet, daher die Stäbe anfangen zu reiſen, wenn ſie dünne werden, weil eben dieſe Steinkohlenlöſche oder Aſche nicht mehr weichen, noch ſich unter dem Hammer ausdehnen kann, wenn das Format des Eiſens klein wird; und da nun dieſelbe bald eben ſo fix, als wie das Eiſen ſelbſten, ſich alſo nicht verſchlaken läſt, oder doch wenigſtens nicht früh genug, ſo iſt an den Gebrauch der Coax bei den Friſchfeuern, ſo wie bei den hohen Oefen, mit gutem Erfolge nicht zu gedenken. 10) Dieſer mißlungene Verſuch hat mich aber auf andere Gedanken geleitet, und ich glaube, daß es möglich wäre Roheiſen mit Steinkohlenflamme zu verfriſchen.

10) Mit den Holzkohlen iſt es ganz anders. Denn wenn die Holzkohlenaſche, die viel alkaliſches feuerbeſtändiges Laugenſalz hat, den erdigen oder heterogenen Theilen des Roheiſens begegnet, verglaſet und löſt ſie dieſelbe auf.

Erklärung der Kupfertafeln.

Tab. I.

Fig. 1. Iſt der Grundriß des Ofens, den wir zum Ausglühen des Eiſen- und Meſſing-Draths vorſchlagen.

a. Iſt der Aſchenfall.

c. d. e. f. der Windfang.

D. Die Fundamentmauer.

Fig. 2. Der Grundriß bis an die Höhe des Roſtes.

D. Die Mauer.

g. Der Roſt.

h. Das Schürloch.

Fig. 3. Der Grundriß bis an den Glühekeſſel.

D. Das Mauerwerk.

b. Das von feuerhaltenden Bakſteinen zu machende Gewölbe, welches über den Roſt zu ſtehen kommt, und davor dient, damit das heftige Steinkohlenfeuer nicht unmittelbar den eiſenen Glühekeſſel berühren, und ſelbigen verbrennen kann, auch der Drath, der nächſt dem Boden des Keſſels liegt, nicht zu viel Hize erhalte.

NB. Hier muß ich bemerken, daß der Meſſingdrath auf Unterlage von Steinen in dem Keſſel frei liegen muß, und den Boden des Keſſels nicht berühren darf.

h. Das Schürloch.

i. Sind 8 Zuglöcher, die in dem Gewölbe b. angebracht ſind, damit die Flamme rund um den Keſſel ſpielen kann.

k. Sind zwei ſtarke eiſene Stangen, die über dem Gewölbe ſtehen, und auf welchen der Glühekeſſel ruhet, damit das Gewölbe von der Laſt nicht beſchädiget werde.

c. Der Boden des Glühekeſſels.

Tab. II.

Fig. 1. Der Durchſchnitt nach der Linie A. B.

a. Der Aſchenfall.

b. Das Gewölbe über dem Roſt.

g. Der Roſt.

h. Das Schürloch.

i. Die inwendigen Zuglöcher in dem Gewölbe b.

l. Zuglöcher die in die freie Luft gehen.

c. Der Glühekeſſel.

D. Das Mauerwerk.

E. Der eiſerne Huth ſo inwendig mit Leimen, der mit Pferdemiſt und Hammerſchlag vermiſcht iſt, und mit Ochſenblut angemengt, verſchmieret werden muß, damit er die Hize beſſer halten, und nicht ſo bald verbrennen kann; aus dieſer nemlichen Urſache verlutiere man ebenmäſig den Glühekeſſel.

n. Ein Haken in dem die Ketten m. ſo an dem Huthe befeſtiget ſind, hängen, damit der Huth in die Höhe gezogen werden könne.

q. Ein Ring, an vier eiſernen Stangen, die an dem Keſſel befeſtiget ſind, damit man, wenn der eiſene Huth von dem Ofen abgehoben wird, den Keſſel mit dem Drath ſo bald er genug geglühet hat, vermöge des Hakens n. ausheben, und wieder einen friſchen einſezen kann, wodurch dann die Arbeit nicht nur ſehr ſchnelle geht, ſondern auch viel Feuerung erſpart wird.

Fig. 2. Der Standriß dieſes Glüheofens.

h. Das Schürloch.

l. Die Zuglöcher, ſo in die freie Luft gehen.

E. Der eiſene Huth.

o. Ein Loch, vermöge welches man in den Ofen ſehen kann, damit man weiß wie die Feuerung gehalten werden ſoll. Dieſes Loch wird unter der Arbeit mit einem Bakſteinſtüke zugeſezt, damit keine Hize verloren gehe.

F. Ein Schnellgalgen, an welchem der eiſene Huth mit ſammt ſeinen Ketten hängt.

p. p. Die Welle und Hebel, durch deren Hülfe der Huth mit geringer Mühe, ſo wie die Keſſel mit Drath aus und ein gehoben werden können.

Tab. III.

Dieſe Kupfertafel ſtellt die zum Granulliren des Kupfers nöthigen Maſchinen vor.

A. B. Iſt eine Kufe, die 2 $\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmeſſer und 4 Fuß Höhe hat.

b. Der Hahnen oder Rinne durch welche ſtets kaltes Waſſer in die Kufe läuft.

c. Iſt der von Kupfer gemachte bewegliche Boden. Dieſer Boden muß unten mit ſtarken eiſenen Stäben die übers Kreuz gelegt, verſehen werden, damit er ſich nicht biegen könne.

d. Iſt der eiſerne Trichter.

e. Iſt das Seil, vermittelſt welches man den beweglichen Boden auf und herunter laſſen kann.

f. Der unterſte Hahnen, durch welchen das Waſſer aus der Kufe abgezapfet wird, damit man das granulierte Kupfer heraus nehmen kann.

g. Ein Hahnen, durch welchen das überflüſſige Waſſer aus der Kufe abläuft.

h. i. Eine kupferne Platte, die oben auf die Kufe gelegt wird, in deren Mitte ein Loch iſt, in welches der eiſerne Trichter d. geſezt wird.

Fig. 2.

C. Der bewegliche Boden.

h. i. Die kupferne Platte auf der Kufe mit ihrem Loch K.

Fig. 3. Iſt der eiſerne Trichter d. mit ſeinem durchlöcherten Boden.

Tab. IV.

Fig. 1. Stellt den Grundriß des Ofens in der Höhe des Roſtes vor, in welchem die Meſſingbande bei Steinkohlen Feuer ausgeglühet werden können.

A. B. C. D. E. F. Iſt das äuſſere Mauerwerk.

K. Der Heerd dieſes Ofens, auf welchen die Meſſingbande, jedoch hohl, und die Schneide dem Roſt gegenüber gelegt werden müſſen. Die Meſſingbande dürfen auch nicht höher, als 1 Zoll unter die Höhe der Hölle zu liegen kommen, weil ſonſten die zu heftige Flamme das Meſſing ſchmelzen würde.

g. Der Roſt.

o. Das Schürloch.

h. Die Pfeiler, welche die Hölle in zwei Theile theilt, dergeſtalt, daß das Feuer durch vier Oefnungen in den Ofen tritt. Die Pfeiler dienen auch zu mehrerer Feſtigkeit des Gewölbes.

L. Zwei Thüren, durch welche die Bände in und aus dem Ofen gethan werden.

p. Der Ort, wo die Schornſteine angebracht werden müſſen.

Fig. 2. Der Durchſchnitt dieſes Ofens nach der Linie M. N.

k. Das Innwendige oder der Heerd.

o. Das Schürloch.

z. Das Gewölbe.

g. Der Roſt.

q. Der Aſchenfall.

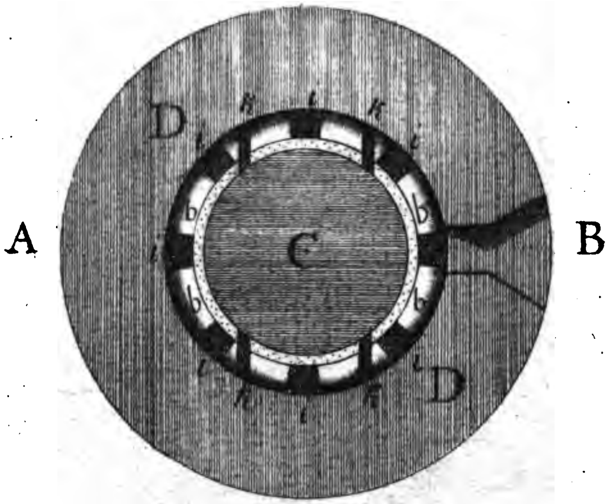
i. Die Hölle.

p. Einer der drei Schornſteine.

TAB. I

PARSONS LIB
University
MICHIGAN

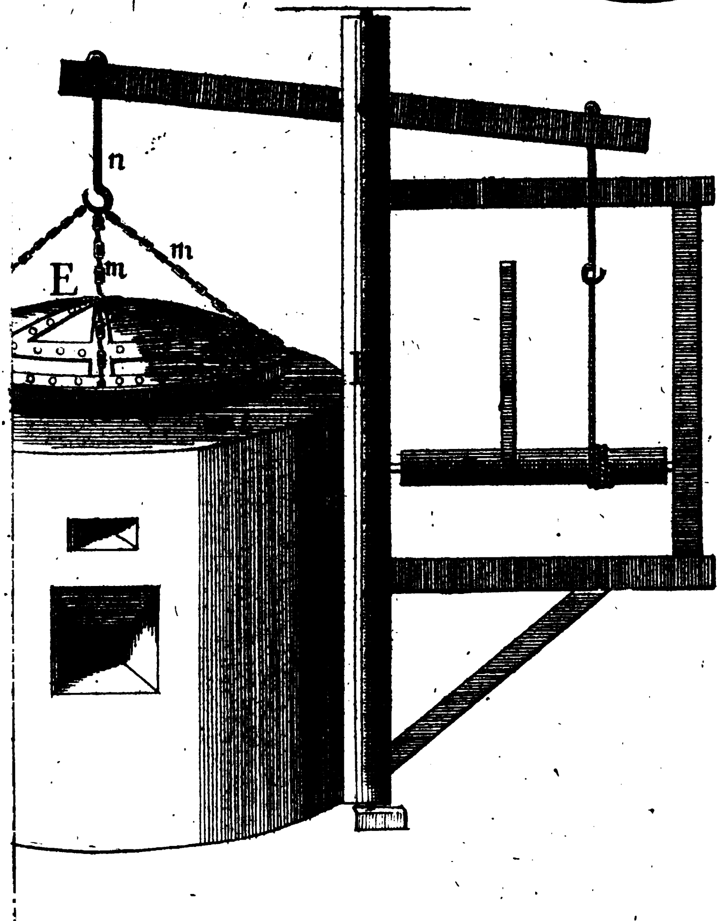
Fig. 3



TAB. II

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Fig. 2



TAB. III

Fig. 2

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Fig. 3